Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 257 317 314

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 257 317 314

Adresa redakce: Na Beránce 2, Praha 6 tel.(zázn.): 412 336 502,fax: 412 336 500 E-mail: redakce@kte.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 42 Kč.

Rozšiřuje ÚDT s.r.o., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 313, 257 317 312). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost MEDIASERVIS s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: 541 233 232; fax: 541 616 160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: 02/44 45 45 59, 44 45 06 97 - predplatné, tel./fax: 02/44 45 46 28 - administratíva E-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: 257 317 314.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: 02/44 45 06 93.

Za původnost příspěvku odpovídá autor.

Otisk povolen jen **s uvedením původu**.

Za obsah **inzerátu** odpovídá inzerent.

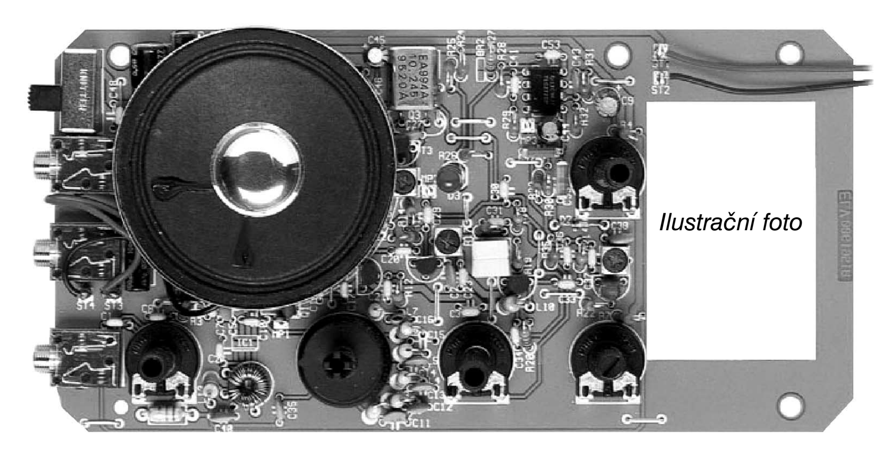
Redakce si vyhrazuje **právo neuveřejnit** inzerát, jehož obsah by mohl poškodit pověst časopisu.

Nevyžádané rukopisy autorům nevracíme.

Právní nárok na **odškodnění** v případě změn, chyb nebo vynechání je vyloučen.

MK ČR E 397

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Ilustrační foto

Obsah

Zajímavosti

Nový druh displeje má přinést Toshibě a Canonu úspěch v plochých televizích

Od roku 1999 pracují společnosti Canon a Toshiba na vývoji nového druhu displeje, který se má objevit na trhu již příští rok. Displeje vyrobené technologií SED (surface-conduction electron-emitter displays) vyzařují, podobně jako systém OLED, světlo ze samotných bodů, takže není potřeba samostatné podsvícení. To má příznivý vliv jednak na spotřebu a pak také na tloušťku displeje. V porovnání k plochým displejům LCD je tak hloubka systémů SED menší.

Společný závod firem Toshiba a Canon, kde oba partneři vlastní 50 %, připravuje na příští rok výrobu obrazovek plochých televizorů postavených právě na této technologii. V roce 2005 se pak očekává produkce kolem 0,5 miliónu kusů. Televizory osazené displeji SED budou oba producenti označovat vlastní značkou. To také znamená, že společnosti Canon přibude další pole působnosti v podobě TV přijímačů.

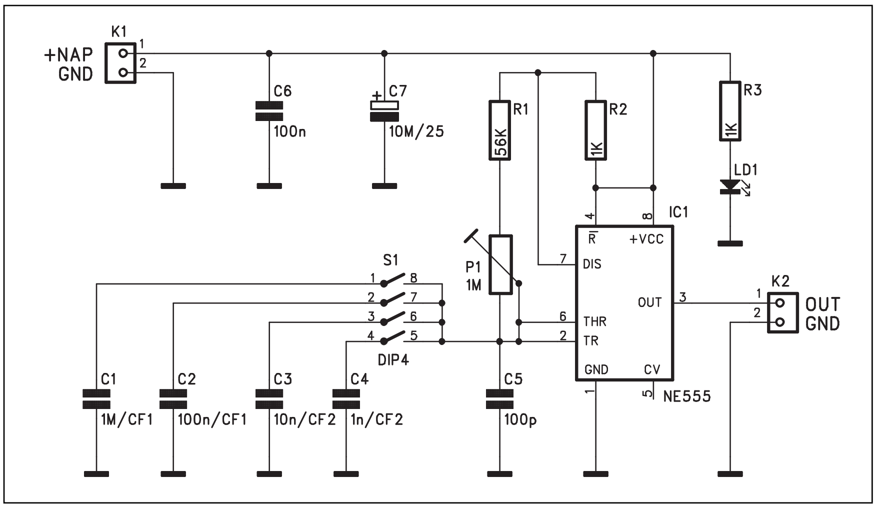
Miniaturní servisní generátor

Jedním z nejčastěji používaných přístrojů v elektrotechnické laboratoři jsou kromě multimetrů nejrůznější zdroje signálu - generátory. Velmi jednoduchý, ale univerzálně použitelný generátor signálu pravoúhlého průběhu bude popsán v následující konstrukci.

Při řešení nf generátorů existují tři základní možnosti. Sinusový oscilátor, funkční generátor nebo jednoduchý generátor signálu pravoúhlého průběhu. Sinusové oscilátory, řešené nejčastěji různou formou můstků, mohou docilovat velmi nízkých hodnot zkreslení. Výstupní signál lze snadno dále tvarovat na jiné průběhy - obdélníkový, trojúhelníkový apod.

Funkční generátory mají základ v obdélníkovém průběhu signálu, který může být následovně tvarován na sinusový, trojúhelníkový apod. Sinusový výstup však vykazuje typicky vyšší harmonické zkreslení v řádu procent, v lepším případě desetin procenta.

Námi popsané zapojení generuje pouze signál obdélníkového průběhu v kmitočtovém rozsahu 0,6 Hz až 100 kHz.



Obr. 1. Schéma zapojení miniaturního servisního generátoru

Popis

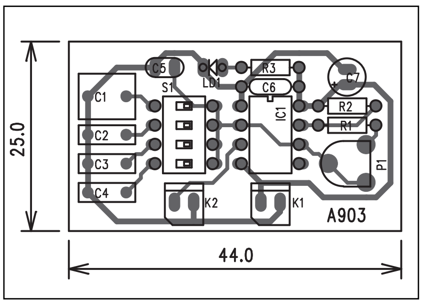
Schéma zapojení generátoru je na obr. 1. Základ obvodu tvoří klasický časovač typu NE555. V zapojení je však výhodnější použít CMOS variantu, například ICM7555, která má menší spotřebu, výhodnou při bateriovém napájení a lze s ní dosáhnout vyšší mezní kmitočet.

Obvod IC1 NE555 pracuje ve standardním zapojení. Kondenzátory C1 až C4 jsou připojeny přes čtyřnásobný přepínač v pouzdru DIP. Jejich postupným zapínáním lze zvolit pět kmitočtových rozsahů. Pokud zůstanou všechny vypnuté, relativně malá kapacita kondenzátoru C5 umožňuje nastavit kmitočet v rozsahu od asi 6 kHz do 100 kHz. Přidáváním kondenzátorů C1 až C4 se kmitočet snižuje. Trimrem P1 nastavíme požadovaný kmitočet v daném frekvenčním pásmu.

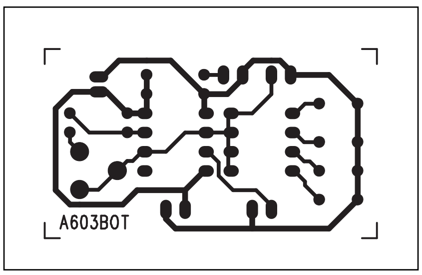
Obvod je napájen z externího zdroje přes konektor K1. Můžeme například použít destičkovou baterii 9 V. Při spotřebě generátoru včetně indikační LED LD1 asi 20 mA je výdrž baterie zcela dostatečná. Výstup obvodu NE555 je připojen přímo na konektor K2. Napájecí napětí je na desce generátoru filtrováno kondenzátory C6 a C7.

Stavba

Obvod jednoduchého generátoru je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 25 x 44 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM) je na obr. 3. Mimo trimr P1 obvod neobsahuje žádné nastavovací prvky, takže po osazení a zapájení součástek můžeme připojit napájecí napětí a generátor otestovat.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce miniaturního servisního generátoru



Obr. 3. Obrazec desky spojů generátoru

Závěr

Hlavní předností popsaného generátoru jsou malé rozměry a velmi nízká cena součástek, která představuje pouze několik desítek korun. Navíc můžeme použít i "šuplíkové" zásoby. Pokud generátor vestavíme do vhodné krabičky, můžeme trimr P1 nahradit potenciometrem pro snadnější nastavení frekvence, případně doplnit také výstup o druhý potenciometr pro nastavení výstupní úrovně.

Seznam součástek

A99903

R1	56 kΩ
R2-3	1 kΩ
C7	10 μF/25 V
C1	1 μF/CF1
C2	100 nF/CF1
C3	10 nF/CF2
C4	1 nF/CF2
C5	100 pF
C6	100 nF
IC1	NE555
LD1	LED3
K1-2	PSH02-VERT
P1	PT6-H/1 MΩ
S1	DIP4

Měřič úrovně hluku

Profesionální měřiče hluku existují v řadě provedení. Bohužel tyto přístroje nepatří právě k nejlevnějším. Pro řadu aplikací však nepotřebujeme plný rozsah měřených úrovní ani kalibrovaný výstup. Vystačíme pouze s indikací relativní úrovně. Například při testování nebo nastavování reprosoustav domácího kina, auto-hifi apod. potřebujeme pouze určit vzájemnou úroveň jednotlivých zdrojů signálu. Popsaný přístroj umožňuje indikovat úrovně pomocí desítky LED s celkovým rozsahem displeje 23 dB a přepínat základní citlivost v rozsahu 0 až 30 dB.

Popis

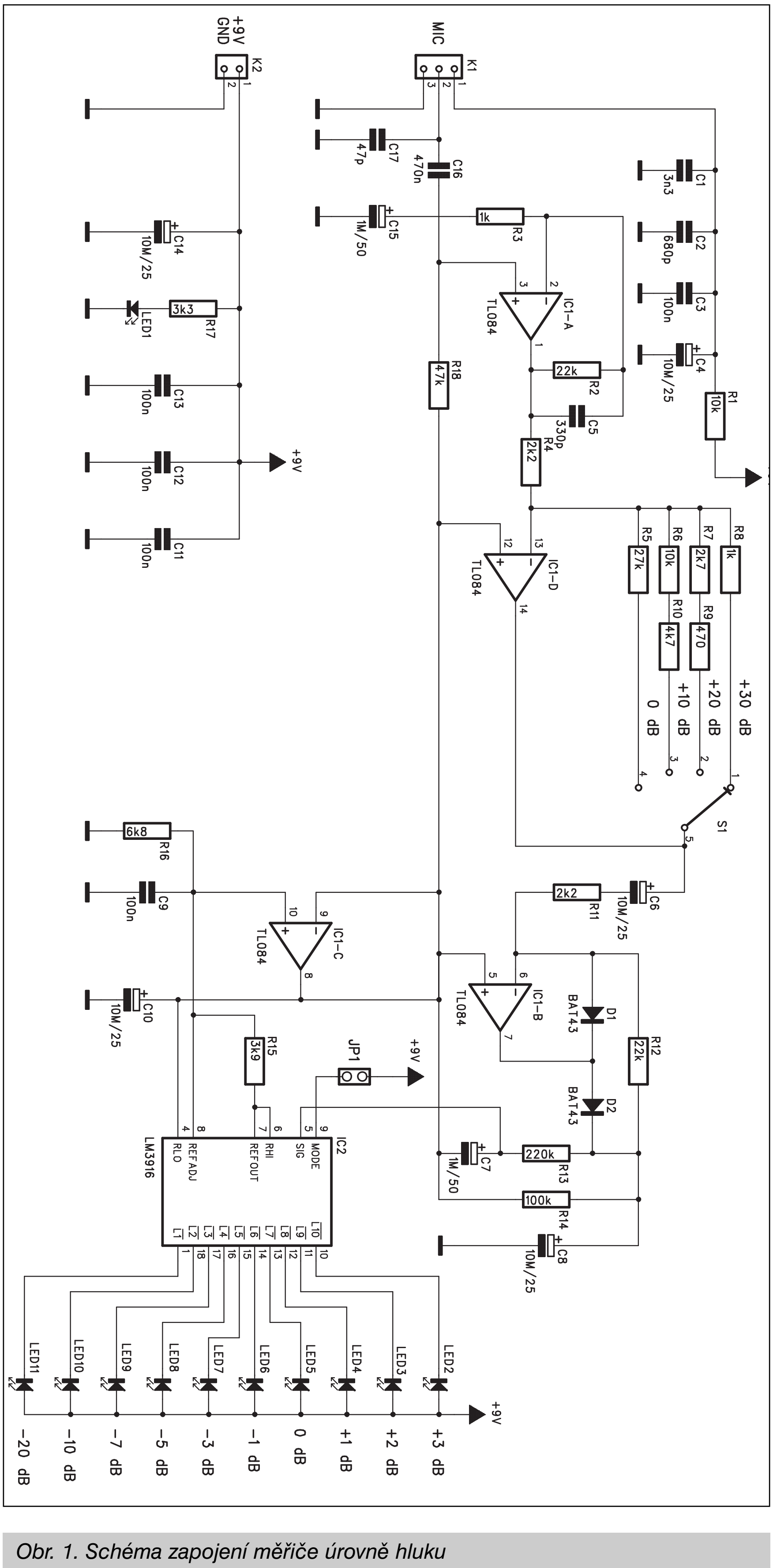
Schéma zapojení měřiče hluku je na obr. 1. Měřicí mikrofon je připojen ke konektoru K1. Odpor R1 s kondenzátory C1 až C4 blokují napájecí napětí pro mikrofon. Signál z mikrofonu je přes vazební kondenzátor C16 přiveden na zesilovač s obvodem IC1A, z výstupu operačního zesilovače IC1A pokračuje přes odpor R4 na vstup operačního zesilovače IC1D. Ten má ve zpětné vazbě čtyřpolohový přepínač pro základní nastavení zisku v kroku po 10 dB. Zesílený signál je přes vazební kondenzátor C6 a odpor R11 přiveden na aktivní usměrňovač IC1B a dvojici diod D1 a D2. Usměrněné napětí je filtrováno kondenzátorem C7 a dále pokračuje na vstup budiče LED IC2 LM3916. Tento obvod patří do známé skupiny budičů LM3914 a LM3915, od kterých se liší jiným dělením stupnice LED. Okolo úrovně 0 dB má stupnice jemné dělení 1 dB, pro nižší úrovně je pak krok stupnice hrubší. Máme tak k dispozici dynamický rozsah indikace 23 dB při jemném rozlišení v okolí nulové úrovně.

Protože obvod je napájen pouze jedním nesymetrickým napětím, je z referenčního napětí obvodu LM3916, přivedeného přes odporový dělič R15/R16 na neinvertující vstup IC1C, vytvořena umělá zem.

Měřič hluku je napájen jednoduchým napětím +9 V z destičkové baterie přes konektor K2. Zapnutí přístroje indikuje LED1. Kondenzátory C11 až C14 filtrují napájecí napětí.

Stavba

Měřič hluku je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o roz-



Obr. 1. Schéma zapojení měřiče úrovně hluku

Seznam součástek

A99898

R1, R6	10 kΩ
R3, R8	1 kΩ
R5	27 kΩ
R2, R12	22 kΩ
R4, R11	2,2 kΩ
R10	4,7 kΩ
R9	470 Ω
R7	2,7 kΩ
R13	220 kΩ
R14	100 kΩ
R15	3,9 kΩ
R16	6,8 kΩ
R17	3,3 kΩ
R18	47 kΩ
C4, C6, C8, C10, C14	10 μF/25 V
C7, C15	1 μF/50 V
C1	3,3 nF
C2	680 pF
C3, C9, C11-13	100 nF
C5	330 pF
C16	470 nF
C17	47 pF
IC1	TL084
IC2	LM3916
D1-2	BAT43
LED1-11	LED
S1	PREP-4-POL
JP1	JUMP2
K2	PSH02-VERT
K1	PSH03-VERT

měrech 58 x 48 mm. Rozložení součástek na desce měniče je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení měřiče je poměrně jednoduché, nemá žádné nastavovací prvky a při pečlivé práci by obvod měl fungovat na první zapojení.

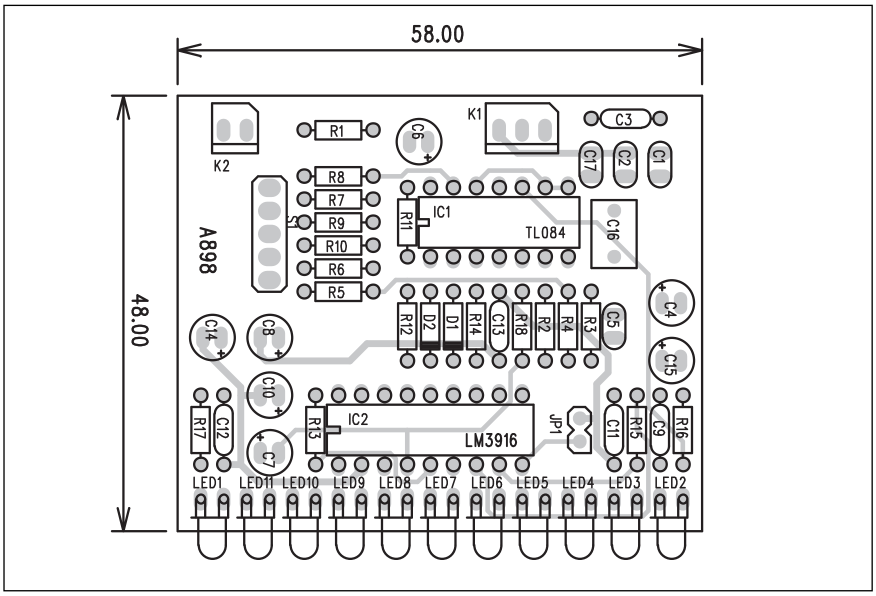
Při měření nastavíme přepínačem S1 optimální citlivost tak, aby se indikovaná úroveň pohybovala co nejblíže 0 dB. Tam je rozlišení stupnice nejlepší.

Jako měřicí mikrofon použijeme kondenzátorové provedení se třemi vývody (napájení, výstup a zem). Přepínač rozsahů S1 je s deskou spojů propojen vodiči, takže můžeme použít libovolný typ i ze šuplíkových zásob. Podle přepínače také upravíme mechanické provedení skříňky přístroje.

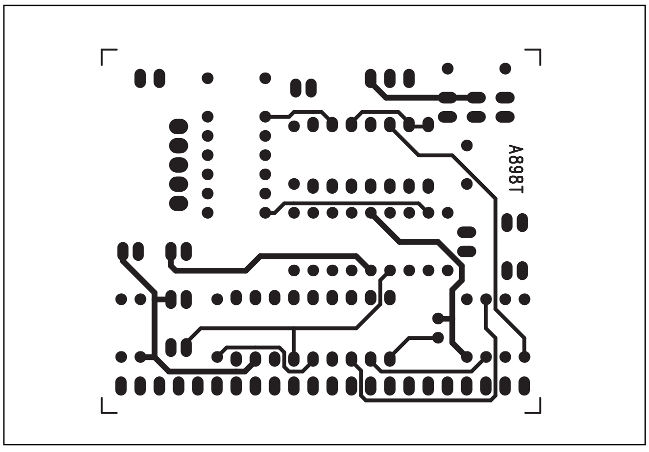
Závěr

Popsaný měřič úrovně je cenově zajímavá alternativa k relativně drahým profesionálním hlukoměrům - v řadě případů však jednoduché porovnání relativních hlasitostí vyhoví. Náklady na stavbu přístroje jsou poměrně nízké, takže si jeho stavbu může dovolit prakticky každý.

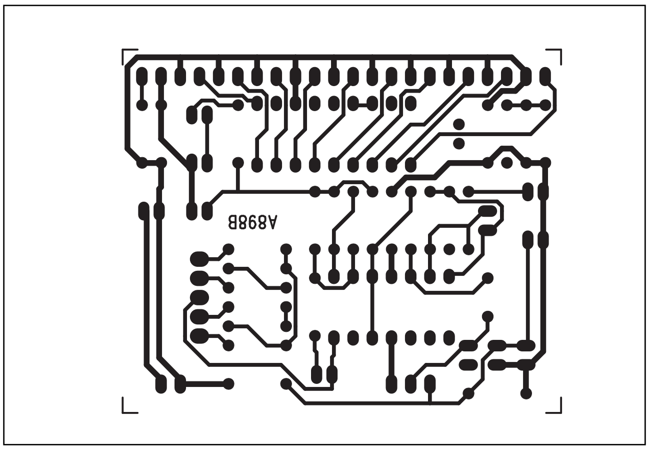
Určitá možnost volby je také v případě měřicího mikrofonu: můžeme použít jak běžnou cenově výhodnou kondenzátorovou "kapsli", tak i dražší profesionálně vyráběný měřicí mikrofon. Ten má sice velmi rovnou kmitočtovou charakteristiku, ale pro orientační měření ji zase až tak moc nevyužijeme.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce měřiče úrovně hluku



Obr. 3. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM)

Stereofonní kodér

Stereofonní kodér slouží k zakódování běžného dvoukanálového (stereofonního) nf signálu do tvaru, používaného při stereofonním vysílání v pásmu VKV. Připojením stereofonního kodéru k vf testovacímu generátoru pro pásmo VKV dostaneme zařízení vhodné pro testování a měření vstupních dílů běžných VKV přijímačů.

Popis

Na úvod trocha teorie. Stereofonní vysílaní znamená přenos prostorového signálu pomocí dvou oddělených kanálů. Po kvalitativně horším přenosu na středních a krátkých vlnách s amplitudovou modulací se v roce 1949 začalo vysílání na VKV pásmu s kmitočtovou modulací. To umožnilo rozšířit přenášené kmitočtové spektrum prakticky na celé slyšitelné pásmo (20 Hz až 15 kHz). První vysílání v roce 1949 bylo pochopitelně pouze monofonní. V roce 1954 se na trhu objevily první přístroje s tzv. 3-D prostorovým efektem. Obsahovaly dva kanály, ale prostorový efekt se docílil pouze kmitočtovým rozdělením spektra do dvou kanálů. V roce 1958 se objevily první desky se stereofonním záznamem. To znamenalo připravit také VKV vysílání na stereofonní přenos. První pokusy se realizovaly pomocí dvou VKV vysílačů. Dalším krokem bylo vymyslet systém, který by umožňoval stereofonní přenos pomocí jednoho vysílače, a to ještě při zachování kompatibility se stávajícími monofonními přijímači. V roce 1962 začalo zkušební vysílání a v roce 1963 již regulérní vysílání stereofonního programu na VKV na principu stereofonního multiplexního signálu. Pro zachování slučitelnosti s monofonními přístroji je v pásmu 40 Hz až 15 kHz reprodukován součtový signál obou kanálů, tedy R+L. Monofonní přijímače jej tedy dekódují jako běžný monofonní signál. Při stereofonním signálu je mimo součtový signál L+R vysílán ještě rozdílový signál L-R. Ze součtového a rozdílového signálu můžeme v dekodéru přijímače získat původní R a L kanály následovně:

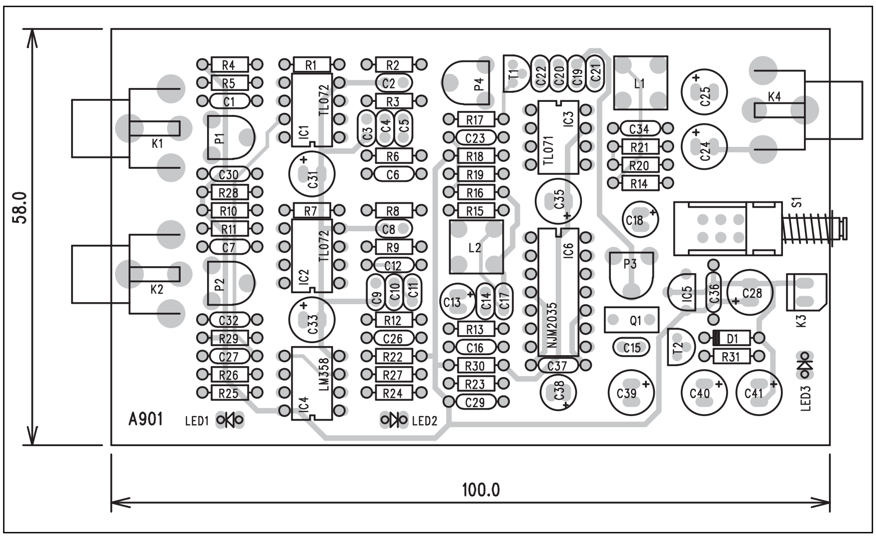
(L+R) + (L-R) = 2L

(L+R) - (L-R) = 2R

Z uvedených vztahů je zřejmé, jakým způsobem se ze součtového a rozdílového signálu získají zpět oddělené kanály L a R. To je samozřejmě na straně přijímače. Na vysílací straně musíme z originálního dvoukanálového signálu L a R získat potřebný součtový(L+R) a rozdílový (L-R) signál. Navíc musí být rozdílový signál amplitudově modulován na pomocný nosný kmitočet 38 kHz. Tím nám vzniknou dvě postranní pásma napravo a nalevo od nosného kmitočtu 38 kHz. Dolní leží od 23 do 38 kHz, horní od 38 do 53 kHz. Nosný kmitočet 38 kHz je následně až asi na 1 % odfiltrován, takže nepřenáší žádnou informaci. V přijímači je nosná 38 kHz obnovena pomocí pilotního kmitočtu 19 kHz, který je s nosnou 38 kHz fázově svázán. Dekodér přijímače pozná podle přítomnosti pilotního kmitočtu 19 kHz, zda se jedná o stereofonní nebo monofonní vysílání.

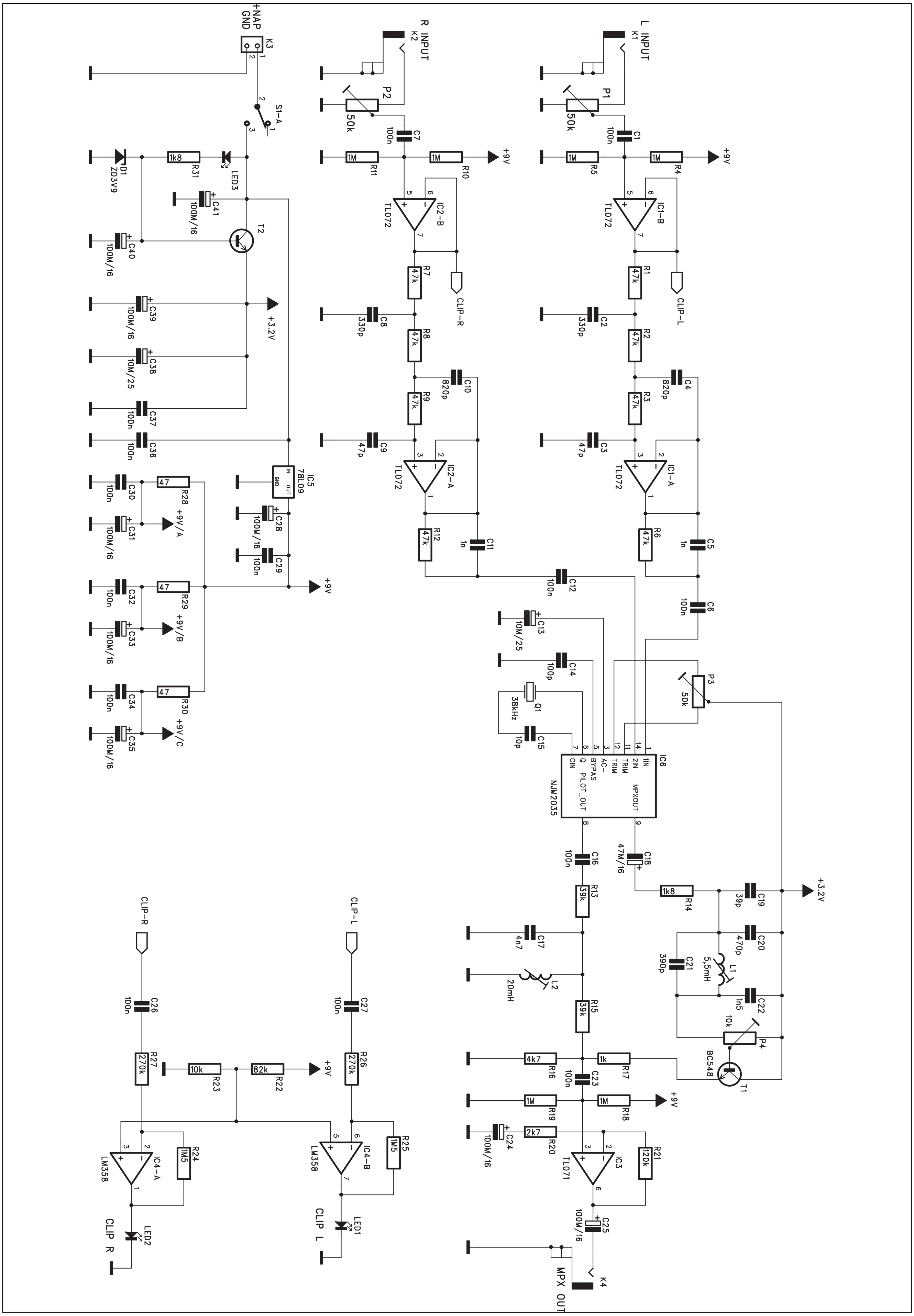
Realizace stereofonního kodéru z diskrétních součástek není až tak jednoduchá záležitost. Naštěstí existují integrované obvody, které celou problematiku řeší. V našem případě byl použit integrovaný kodér firmy NJRC (New Japan Radio CO., Ltd) NJM2035, který umožňuje pouze s omezeným počtem externích součástek realizaci stereofonního kodéru s relativně dobrými technickými parametry.

Schéma zapojení stereofonního kodéru je na obr. 2. Vstupní nf signál je přiveden na konektory cinch K1 a K2. Za nimi jsou trimry pro nastavení citlivosti. Protože jsou oba kanály shodné, popíšeme si pouze levý kanál. Z běžce trimru P1 je přes vazební kondenzátor C1 připojen vstup operačního zesilovače IC1B. Ten je zapojen jako sledovač s jednotkovým ziskem. Protože celý kodér je napájen pouze jedním nesymetrickým napětím, je pracovní bod operačního zesilovače IC1B nastaven odporovým děličem R4/R5 na 1 napájecího napětí. Na výstup IC1B je zapojen indikátor přebuzení (signál CLIP-L). Ten je realizován operačním zesilovačem IC4, zapojeným jako komparátor. Překročí-li špička signálu CLIP-L úroveň danou odporovým děličem R22/R23, rozsvítí se LED1, zapojená na výstupu IC4B. Z výstupu IC1B pokračuje signál na vstup dolní propusti třetího řádu s dělicím kmitočtem 15 kHz. Ta potlačuje nežádoucí signály nad hranicí 15 kHz. Dolní propust je zapojena kolem operačního zesilovače IC1A. Na jeho výstupu je horní propust s R6 a C5, která zdůrazňuje vyšší tóny. Tento obvod se nazývá preemfáze a zdůrazněné vyšší tóny jsou na straně dekodéru přijímače opět ve stejném poměru potlačeny. Za obvodem preemfáze je signál přiveden na vstup obvodu NJM2035. Pilotní kmitočet 19 kHz a nosný kmitočet 38 kHz jsou řízeny externím krystalem 38 kHz, připojený k obvodu NJM2035. Ten má dva výstupy: multiplexovaný signál na vývodu 9 a pilotní signál 19 kHz na vývodu 8. Na výstupu NJM2035 máme



Obr. 1. Rozložení součástek na desce stereofonního kodéru

Obr. 2. Schéma zapojení stereofonního kodéru (v pravo strana č.6.)


+NAP
GND
K3
S1-A
R INPUT
K2
L INPUT
K1
P1
P2
50k
LED3
D1
ZD3V9
T2
+3.2V
+9V
IC5
78LO9
+9V/A
+9V/B
+9V/C
TL072
IC1-A
IC1-B
IC2-A
IC2-B
CLIP-L
CLIP-R
IC6
NJM2035
P3
Q1
38kHz
L1
5,5mH
L2
20mH
P4
BC548
T1
IC3
TL071
IC4-A
IC4-B
LM358
LED1
LED2
CLIP L
CLIP R
K4
MPX OUT

mimo požadované signály i vyšší harmonické, které je nutno ze signálu odstranit. K tomu slouží laděné obvody filtrů s cívkami L1 a L2 a příslušnými kondenzátory. Obvod cívky L1 je naladěn na kmitočet 114 kHz, filtr s L2 potlačuje pilotní signál 19 kHz. Oba výstupní signály, tedy odfiltrovaný multiplexovaný signál a potlačený pilotní signál 19 kHz jsou sečteny na odporech R17, R15 a R16 a pokračují dále na výstupní zesilovač s obvodem IC3. Multiplexovaný signál je vyveden na výstupní konektor cinch K4.

Obvod kodéru je napájen z externího zdroje 12 až 15 V přes konektor K3. Za tlačítkovým vypínačem S1 je stabilizátor napětí 3,2 V s tranzistorem T2. Jako reference slouží Zenerova dioda D1 s napětím 3,9 V. Pro napájení integrovaných obvodů kodéru je použit integrovaný stabilizátor IC5 typu 78L09. Každý obvod má navíc napájení dodatečně blokováno sériovým odporem 47 ohmů (R28 až R30) a dvojicí keramického a elektrolytického kondenzátoru.

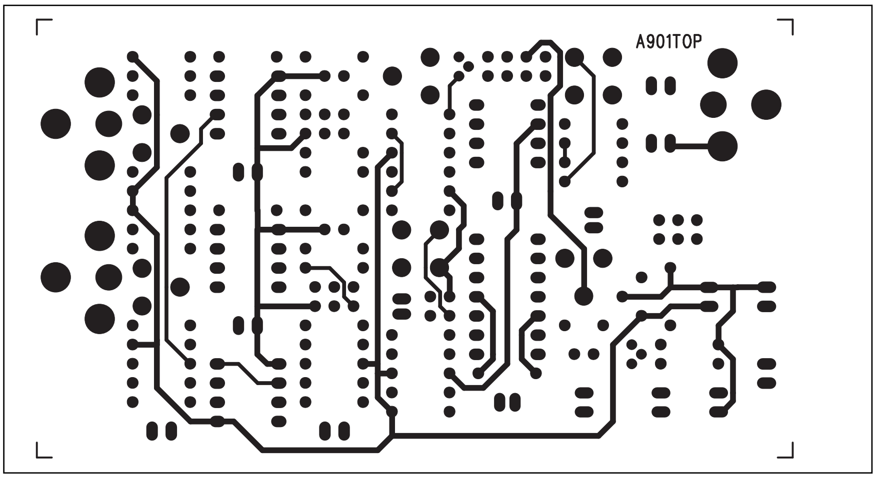
Stavba

Obvod stereofonního kodéru je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 58 x 100 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 1, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Při realizaci mohou být problémy s obstaráním některých ne zcela běžných součástek, jako je integrovaný kodér NJM2035 nebo krystal 38 kHz. Případným zájemcům doporučuji se podívat na Internetové stránky autora původní konstrukce *www.elv.de*, což je i zásilkový obchod. Ten dodává jak kompletní stavebnici, tak i jednotlivé díly.

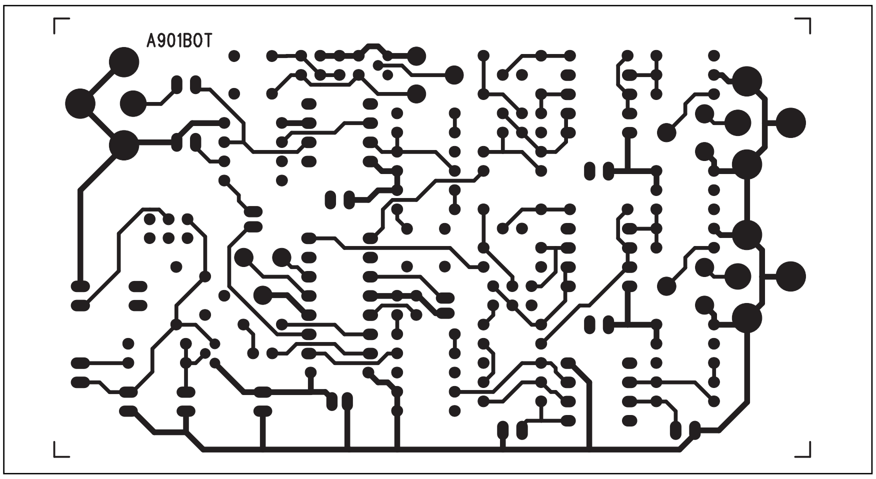
Při sestavování je jediný problém s nastavením správných kmitočtů obou filtrů (114 kHz cívkou L1 a 19 kHz cívkou L2). Funkci přístroje ověříme s VKV testovacím generátorem, ke kterému připojíme běžný stereofonní VKV přijímač.

Závěr

Popsaná konstrukce představuje řešení stereofonního kodéru s použitím moderního jednoúčelového integrovaného obvodu.



Obr. 3. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP)



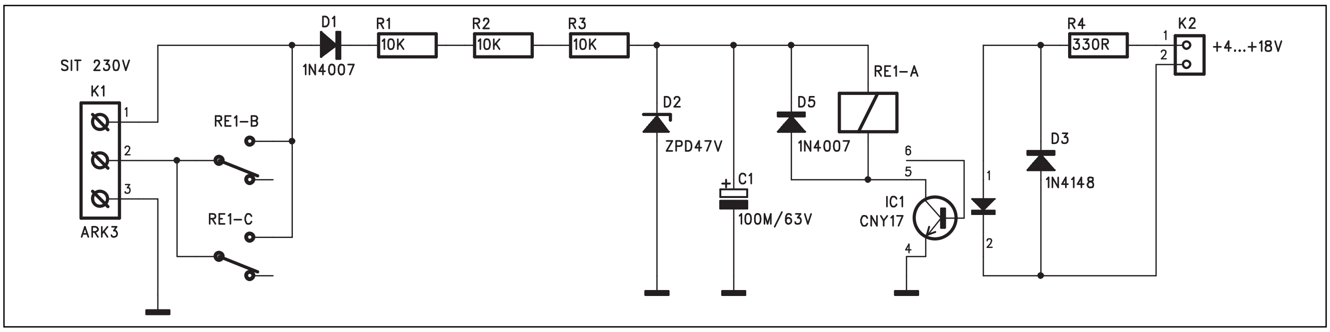
Obr. 4. Obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM)

Seznam součástek

A99901

R1-3, R6-9, R12	47 kΩ
R5, R10-11, R4, R18-19	1 MΩ
R15, R13	39 kΩ
R17	1 kΩ
R16	4,7 kΩ
R14, R31	1,8 kΩ
R21	120 kΩ
R22	82 kΩ
R23	10 kΩ
R24-25	1,5 MΩ
R26-27	270 kΩ
R28-30	47 Ω
R20	2,7 kΩ
C13 C38	10 μF/25 V
C24-25, C28, C31, C33, C35, C39-41	100 μF/16 V
C18	47 μF/16 V
C1, C6-7, C12, C16, C23, C26-27, C29-30, C32, C34, C36-37	100 nF
C5, C11	1 nF
C19	39 pF
C20	470 pF
C21	390 pF
C22	1,5 nF
C2, C8	330 pF
C3, C9	47 pF
C10, C4	820 pF
C17	4,7 nF
C14	100 pF
C15	10 pF
IC1-2	TL072
IC3	TL071
IC4	LM358
IC5	78L09
IC6	NJM2035
T1-2	BC548
K1-2, K4	CP560
D1	ZD3V9
LED1-3	LED3
L1	5,5 mH
L2	20 mH
Q1	38 kHz
S1	PBS22D02
K3	PSH02-VERT
P1-3	PT6-H/50 kΩ
P4	PT6-H/10 kΩ

Nízkonapěťový síťový spínač



Obr. 1. Schéma zapojení nízkonapěťového síťového spínače

V současné době existuje celá řada možností, jak zapínat a vypínat síťové spotřebiče. K řízení můžeme použít například osobní počítač, mobilní telefon, výstupní prvky malé automatizace apod. Většina řídicích signálů je ale nízkovoltová s typickým napětím 5 až 15 V. Pokud chceme tímto napětím spínat síťové napětí, potřebujeme k tomu externí spínač, minimálně relé. Pokud ale nemá řídicí signál dostatečnou proudovou zatížitelnost, jenom relé nám nepomůže. Navíc při použití relé musíme dopředu vědět, na jaké napětí bude připojeno. Všechny tyto problémy řeší jednoduchý spínač, napájený přímo ze sítě a spínaný stejnosměrným řídicím napětím v širokém rozsahu od +4 do +18 V. Řídicí obvody jsou navíc od síťových odděleny i galvanicky optočlenem.

Popis

Schéma zapojení nízkonapěťového spínače je na obr. 1. Síťové napětí je připojeno ke šroubovací svorkovnici s vývody do desky s plošnými spoji K1. Vývod 1 a 2 je přemostěn spínacími kontakty relé RE1. Obvod relé je napájen přímo ze síťového napětí přes diodu D1 a trojici odporů R1 až R3. Napětí pro cívku relé je po usměrnění stabilizováno Zenerovou diodou D2 a filtrováno kondenzátorem C1. Z důvodů minimální proudové náročnosti bylo použito relé s cívkou na 48 V. To je zapojeno do obvodu optočlenu IC1 CNY17. Dioda D5 chrání optočlen proti napěťovým špičkám, vznikajícím při odpojení proudu cívkou. Vstupní strana spínače je tvořena konektorem K2 pro připojení řídicího napětí. Přes ochranný odpor R4 je napájena LED optočlenu. Dioda D3 chrání optočlen proti přepólování.

Seznam součástek

A99886

R1-3	10 kΩ
R4	330 Ω
C1	100 μF/63 V
IC1	CNY17
D1, D5	1N4007
D3	1N4148
D2	ZPD47V
K1	ARK110/3
K2	PSH02-VERT
RE1	RELE-EMZPA92

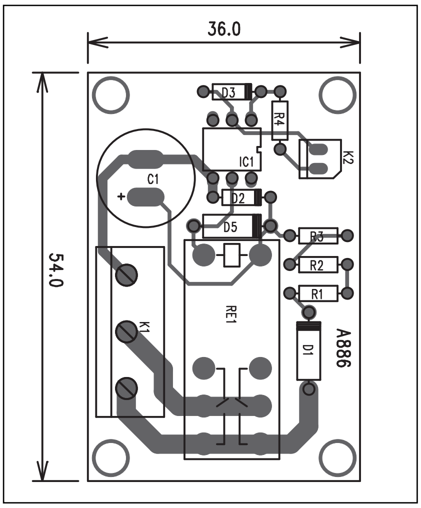
Stavba

Spínač je zhotoven na jednostranné desce s plošnými spoji o rozměrech 54 x 36 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrázek desky spojů ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 3.

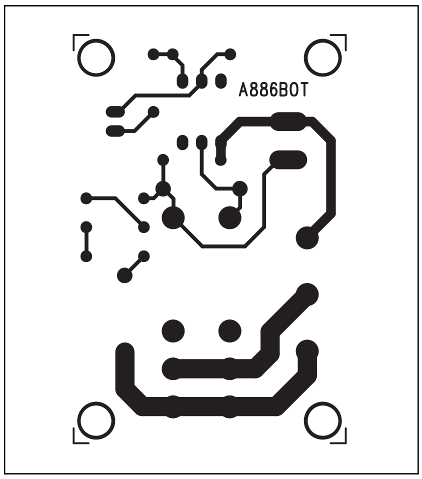
Zapojení spínače obsahuje pouze minimum součástek, takže jeho stavbu zvládne i začínající amatér. Při oživování musíme ale dbát bezpečnostních předpisů, neboť celé zařízení je galvanicky spojeno s elektrickou sítí a může snadno dojít k úrazu elektrickým proudem. Proto by zejména začátečníci měli stavbu uskutečnit pod dohledem zkušenějšího elektronika.

Závěr

Popsané zařízení je výhodné svojí jednoduchostí a značnou univerzálností pokud jde o rozsah použitelných řídicích napětí. Použité relé umožňuje spínat výkon až 2300 VA (10 A/230 V). Pokud bude spínač trvale připojen na vyšší řídicí napětí, můžeme zvýšit hodnotu odporu R4. Proud optočlenem by ale měl být minimálně 6 mA.

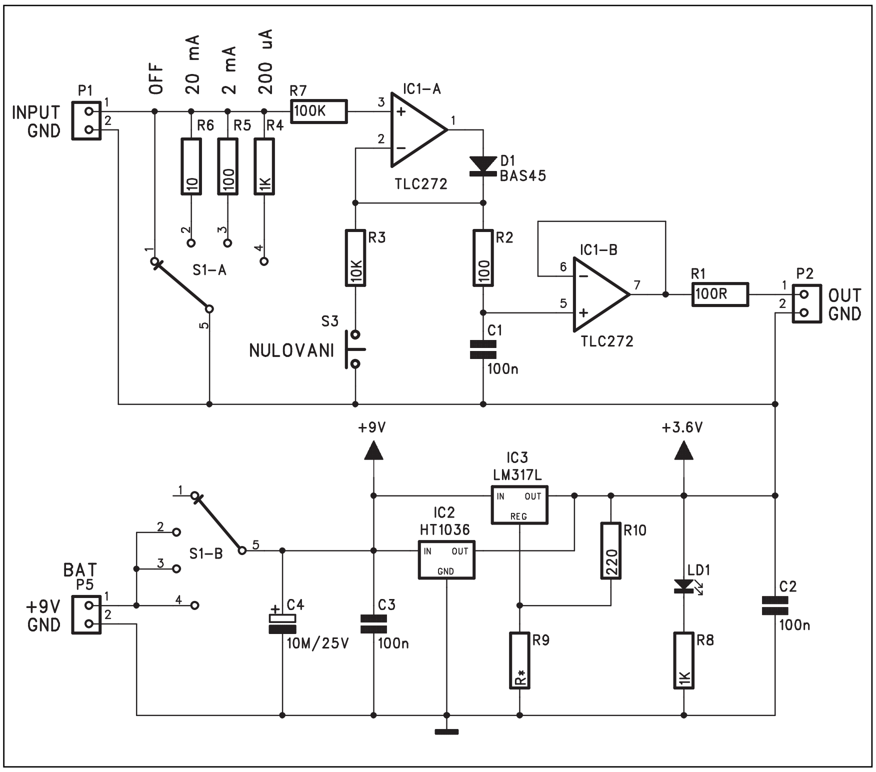


Obr. 2. Rozložení součástek na desce nízkonapěťového síťového spínače



Obr. 3. Obrazec desky spojů (strana BOTTOM)

Měřič špičkového proudu pro multimetr



Obr. 1. Schéma zapojení měřiče špičkového proudu pro multimetr

Seznam součástek

A99904

R1, R2, R5	100 Ω
R4, R8	1 kΩ
R6	10 Ω
R7	100 kΩ
R3	10 kΩ
R9	R*
R10	220 Ω
C4	10 μF/25 V
C1-3	100 nF
IC1	TLC272
IC2	HT1036
IC3	LM317L
D1	BAS45
LD1	LED
S1-A, S1-B	PREP-4-POL
P1-2, P5	PSH02-VERT
S3	TLACITKO-P-KSM

Doplněk k běžnému multimetru podle následujícího popisu umožňuje měřit proudové špičky v rozsahu 0 až 20 mA, jejichž délka je minimálně 20 μs. Obvod je zobrazí na displeji multimetru nejméně po dobu 10 s.

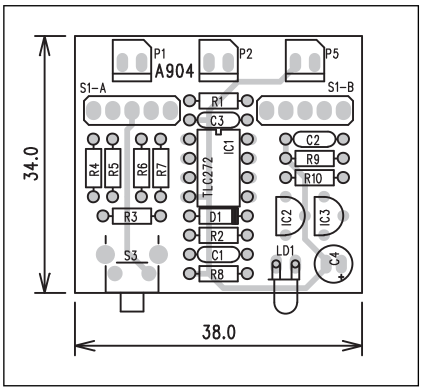
Řada elektronických zařízení, zejména v mikroprocesorové a senzorové technice vykazuje značně nerovnoměrný odběr ze zdroje. Klidový odběr se může pohybovat v řádu mikroampér, který ale v okamžiku aktivace zařízení mnohonásobně vzroste. Protože doba aktivace může být velmi krátká - desítky nebo stovky milisekund, je prakticky nemožné běžnými přístroji skutečný odběr odečíst. Jejich odezva je na takto krátký časový úsek příliš pomalá. Popisovaný přípravek umožňuje zachytit proudové impulsy v trvání minimálně 25 μs ve třech proudových rozsazích:

0 až 200 μA na 1 kohmu
0 až 2 mA na 100 ohmech
0 až 20 mA na 10 ohmech.

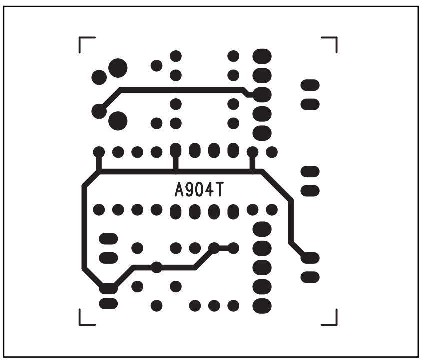
Měření probíhá snímáním napěťového úbytku na měřicím odporu, přičemž plný rozsah je při napětí 200 mV. To je přivedeno na stejnosměrný vstup multimetru s tímto rozsahem (200 mV). Odpory přípravku snesou ve špičkách až 10 x vyšší proudové zatížení, napěťový úbytek 2 V by však v tomto případě byl u mnoha zařízení již příliš velký. Pokud by bylo nutné změnit proudové rozsahy, stačí upravit odpory bočníků. Napětí na bočníku musí ale pro jmenovitý proud být stále 200 mV.

Popis

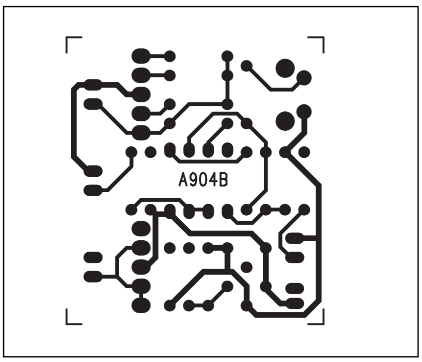
Měřící přípravek se zapojí do proudového obvodu konektorem P1. Čtyřpolohový přepínač S1 vypíná přípravek (bočníky jsou zkratovány), nebo



Obr. 2. Rozložení součástek na desce měřiče špičkového proudu



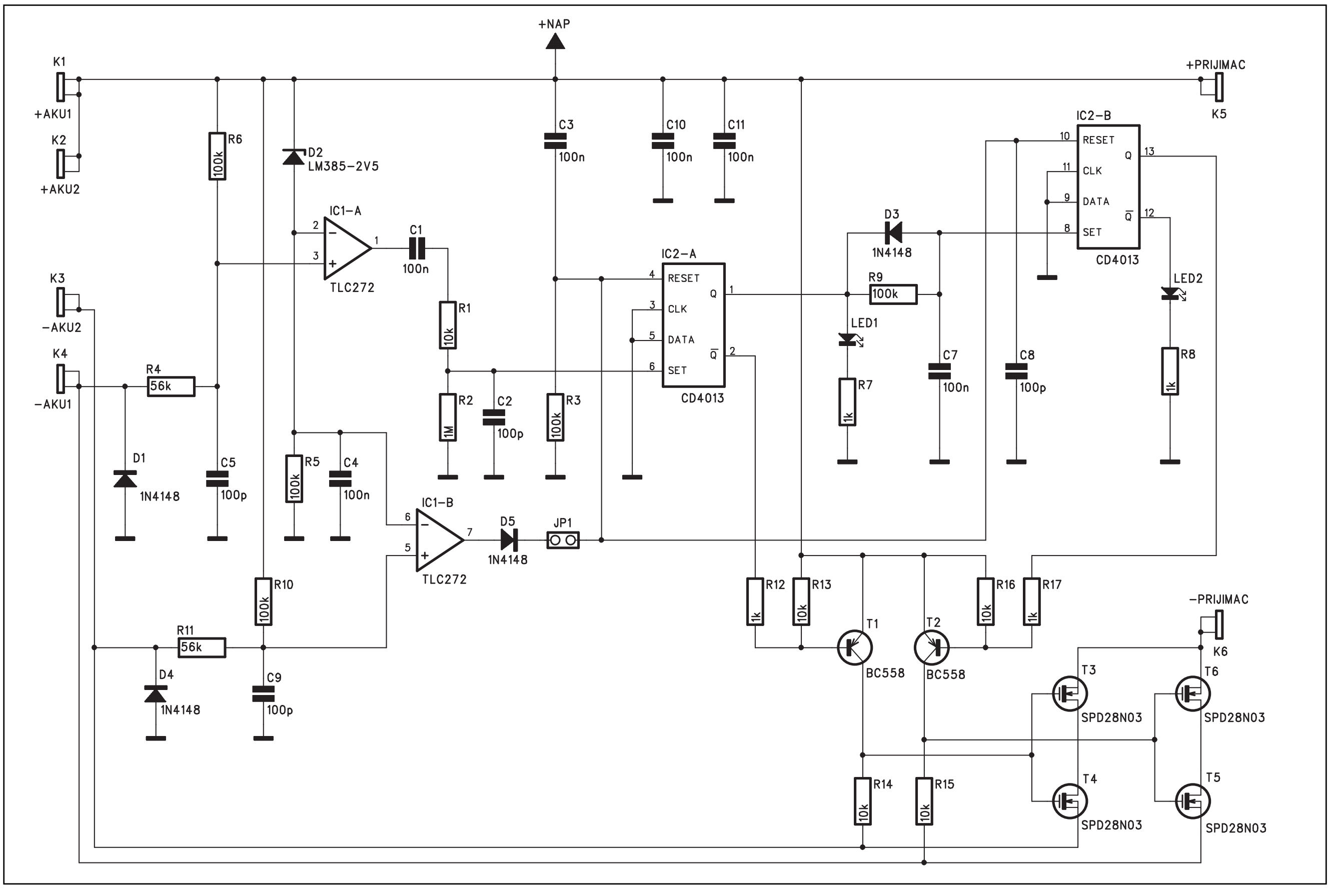
Obr. 3. Obrazec desky spojů měřiče (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů měřiče (strana BOTTOM)

Přepínač akumulátorů pro letecké modeláře

Jedním z nejdůležitějších hesel při konstrukci RC modelů je "bezpečnost na prvním místě". Velmi důležitým prvkem v této problematice je zajištění bezpečného napájení. Pokud během letu dojde k přerušení napájení, má to obvykle katastrofální následky, vedoucí ke zničení drahého modelu. Pro zvýšení bezpečnosti napájení se proto často používají dva oddělené napájecí akumulátory. Pokud dojde k vybití nebo poruše jednoho, jsou přijímač



Obr. 1. Schéma zapojení přepínače akumulátorů pro letecké modeláře

postupně připojuje jeden z trojice bočníků R4 až R6. Napětí na bočníku je přes operační zesilovač s J-FET vstupem TLC272 a diodu D1 přivedeno na kondenzátor C1. Ten slouží jako paměťová kapacita. Aby nebyl zbytečně zatěžován, je za ním zapojena druhá polovina obvodu TLC272, pracující jako sledovač. K jeho výstupu je pak přes odpor R1 připojen běžný multimetr.

Před měřením stisknutím tlačítka S3 kondenzátor C1 vynulujeme. Kapacita kondenzátoru C1 zaručuje udržení změřeného napětí po dobu nejméně 10 s, ale postupné vybíjení trvá mnohem déle, proto se musí kondenzátor C1 před novým měřením vždy vybít ručně.

Obvod je napájen z externího zdroje, například destičkové baterie 9 V přes konektor P5. V původním zapojení byl jako stabilizátor použit obvod HT1036, jehož výstupní napětí je 3,6 V. Protože by mohly být problémy s obstaráním tohoto exotického stabilizátoru, je ve schématu nakresleno i zapojení s běžným obvodem LM317L. Odpor R9 nastavíme na výstupní napětí 3,6 V. Na desce osadíme samozřejmě pouze ten obvod, který použijeme. Zapnutí přípravku je indikováno LED LD1.

Stavba

Měřič špičkového proudu je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 34 x 38 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení je velmi jednoduché a při pečlivé práci by mělo fungovat na první pokus. Čtyřpólový přepínač S1A a S1B je k desce připojen vodiči, takže můžeme použít libovolné provedení. Přesnost přípravku závisí pouze na přesnosti bočníků R4 až R6. Pro běžná měření vystačíme s metalovými odpory s přesností 1 %, v případě požadavku na vyšší přesnost musíme použít přesné odpory s tolerancí 0,1 %.

Závěr

Popsané zapojení umožňuje poměrně jednoduše rozšířit možnosti běžných multimetrů o měření velmi krátkých proudových špiček. To většina multimetrů, i když je vybavena funkcí Peak Hold neumí, protože měřicí interval je mnohem delší.

a serva zásobována z druhého akumulátoru. V nejjednodušším případě jsou oba akumulátory připojené přes dvě diody. Toto řešení má kromě jednoduchosti také některé nevýhody. Napěťový úbytek na diodě je značně závislý na protékajícím proudu a okolní teplotě, takže může kolísat od 0,5 do 1 V. Větší úbytek napětí na diodě se někdy řeší přidáním jednoho článku akumulátoru, což může zase při plně nabitých akumulátorech a menší spotřebě vést k překročení nejvyššího povoleného napětí přijímače a serv. Optimálním řešením je elektronický přepínač, popsaný v následujícím příspěvku. Díky použití moderních polovodičových spínačů typu MOSFET je odpor sepnutého spínače pouze 0,05 ohmu, což při proudu 1 A představuje napěťový úbytek jen 0,05 V.

Popis

Schéma zapojení přepínače akumulátorů je na obr. 1. Oba akumulátory jsou připojeny ke vstupním svorkám K1 až K4. Za nimi následují dva komparátory IC1A a IC1B, které porovnávají napětí na akumulátorech. Za referenční napětí se pro oba komparátory bere úbytek 2,5 V pod napájecím napětím, který je dán napěťovou referencí LM385-2V5. Na druhý vstup komparátoru se přivede napětí z odporového děliče R6/R4, případně R10/R11. Výstupy obou komparátorů ovládají klopný obvod IC2A typu MOS4013. Při poklesu napětí hlavního akumulátoru (AKU1) se překlopí výstup IC1A do vysoké úrovně. Tím se nastaví výstup /Q IC2A na nízkou úroveň. Tranzistor T1 se otevře a tím se přes MOSFET tranzistory T3 a T4 připojí akumulátor AKU2 na výstupní svorku K6 (- pól přijímače). Vysoká úroveň na výstupu Q IC2 jednak rozsvítí LED1, indikující nízké napětí na AKU1 a současně přes RC kombinaci R9/C7 překlopí obvod IC2B. Výstup Q (vývod 13) přejde do vysoké úrovně a rozpojí tranzistor T2 a tím také rozepne MOSFET spínače T6 a T5. Zpožďovací obvod R9/C7 zajišťuje, že AKU1 bude odpojen s malým časovým zpožděním až po připojení AKU2. Pokud dojde k poklesu napětí i na záložním AKU2, výstupem z komparátoru IC1B přes propojku JP1 se překlopí obvod IC2B a odpojí se také druhý akumulátor AKU2.

Stavba

Přepínač akumulátorů je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 69 x 42 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Tranzistory MOSFET T3 až T6 jsou v pouzdrech pro povrchovou montáž TO252 SMD. Jinak stavba přepínače nepřináší žádné větší problémy. Obvod neobsahuje žádné nastavovací prvky, takže po osazení a zapájení součástek desku zkontrolujeme a můžeme připojit napájecí napětí. Ideální je místo akumulátoru použít laboratorní zdroj, kterým můžeme přesně zjistit prahové úrovně napětí pro odpojení akumulátorů.

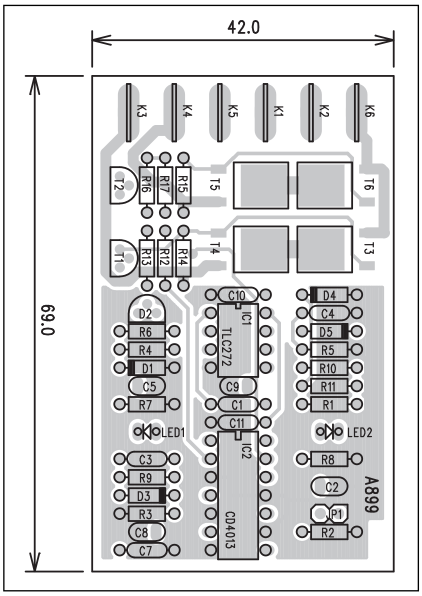
Seznam součástek

A99899

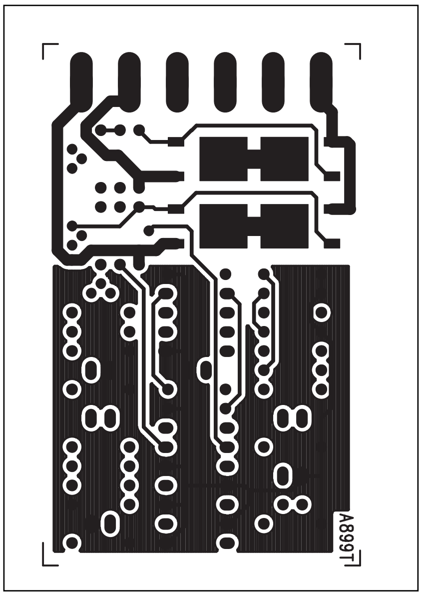
R1, R13-16	10 kΩ
R6, R9-10, R3, R5	100 kΩ
R11, R4	56 kΩ
R2	1 MΩ
R7, R12, R8, R17	1 kΩ
C1, C3-4, C7, C10-11	100 nF
C8-9, C5, C2	100 pF
IC1	TLC272
IC2	CD4013
T1-2	BC558
T3-6	SPD28N03
D1, D3-5	1N4148
D2	LM385-2V5
LED1-2	LED3
K1	FASTON-1536-VERT
K2	FASTON-1536-VERT
K3	FASTON-1536-VERT
K4	FASTON-1536-VERT
K5	FASTON-1536-VERT
K6	FASTON-1536-VERT
JP1	JUMP2

Závěr

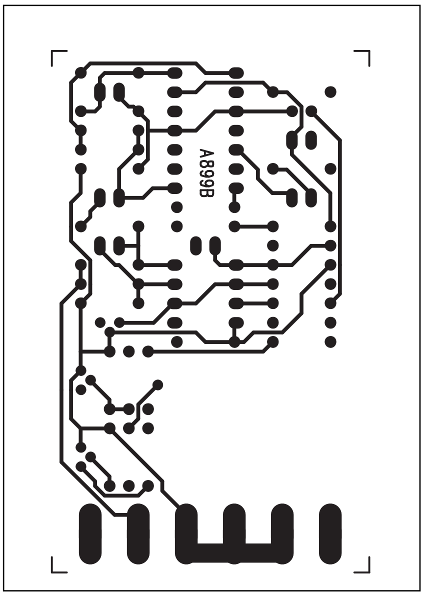
Popsaný přepínač byl sice vyvinut pro potřeby leteckých modelářů, ale lze jej použít všude tam, kde musíme zajistit nepřetržité napájecí napětí pro přenosné přístroje.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce přepínače akumulátorů

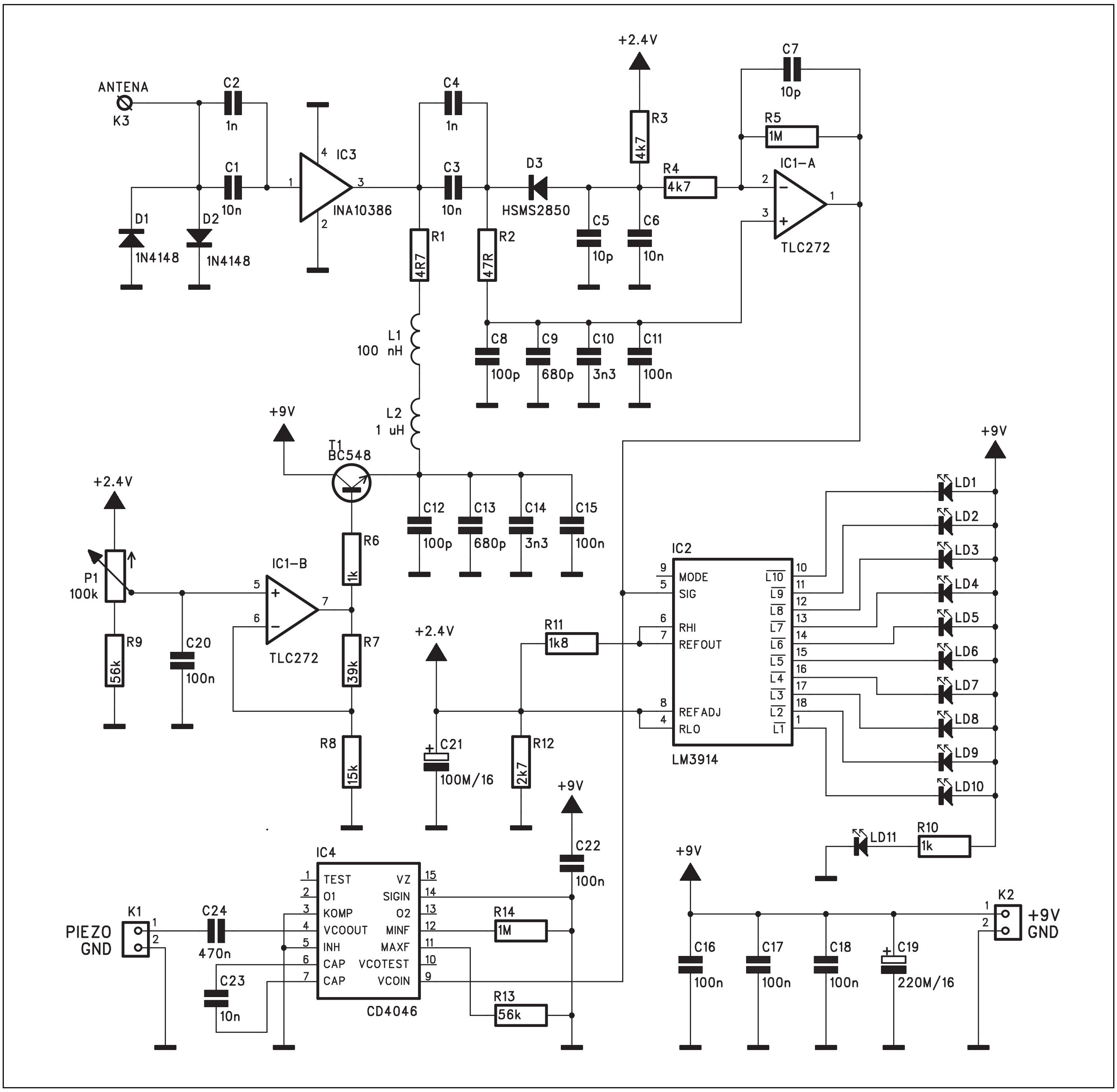


Obr. 3. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM)

Detektor štěnic s obvodem INA10386



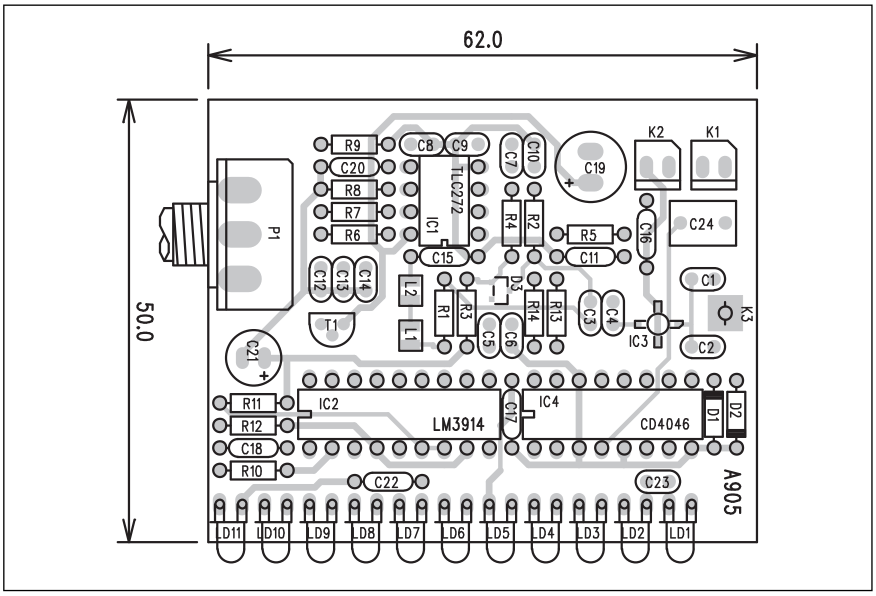
Obr. 1. Schéma zapojení detektoru štěnic s obvodem INA10386

V dnešní době se s nejrůznějšími formami odposlechu setkáváme stále častěji. Dnes a denně se na stránkách novin a televizních obrazovkách řeší případy nezákonného odposlechu. A to je pouze špička ledovce. Dříve jsme se s tímto fenoménem mohli setkat pouze ve špionážních filmech nebo jako disidenti hlídaní státní bezpečností. Dnes mají tajné ekonomické informace cenu miliónů korun, takže pokušení získat tyto údaje je daleko větší.

V následujícím příspěvku je popsána konstrukce detektoru štěnic, který je schopen zjistit přítomnost vysílače pracujícího v pásmu od 5 MHz do 4 GHz. Citlivost detektoru je 30 μV do kmitočtu 2 GHz, pro vyšší kmitočty se postupně snižuje až na 120 μV při kmitočtu 4 GHz.

Popis

Schéma zapojení detektoru štěnic je na obr. 1. Vstupní impedance pro připojení antény je 50 ohmů. Připojuje se ke vstupu K3. Diody D1 a D2 na vstupu omezují případné vyšší úrovně vstupního signálu. Kondenzátory C1 a C2 váží vstup obvodu IC3, což je mikrovlnný zesilovač MMIC typu INA10386. Označení MMIC značí Monolithic Microwave Integrated Circuit. Obvod MMIC obsahuje na polovodičovém substrátu jak aktivní, tak i pasivní prvky výkonného vf zesilovače. Vstupní i výstupní impedance je 50 ohmů. Technické vlastnosti obvodu jsou následující:



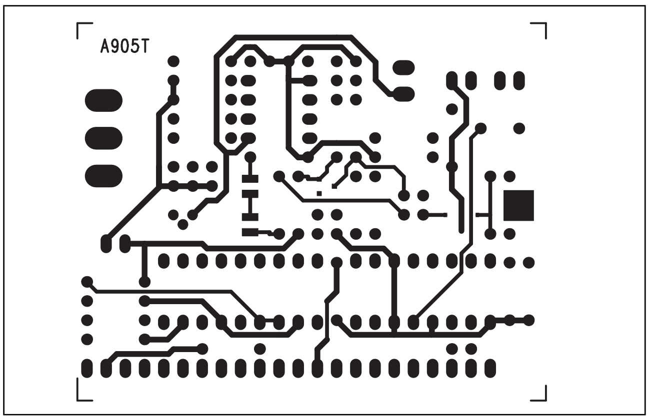
Obr. 2. Rozložení součástek na desce detektoru štěnic

Zisk 26 dB (20 x) pro kmitočty od 0 do 1,5 GHz s postupným poklesem zisku až na 14,2 dB (5 x) na kmitočtu 4 GHz. Velkou výhodou popsaného obvodu je, že zaručuje snadnou reprodukovatelnost zapojení. INA10386 se dodává v provedení pouzdra pro povrchovou montáž se čtyřmi vývody. Vstupní citlivost detektoru musí být samozřejmě nastavitelná. V případě obvodu INA10386 se zisk řídí protékajícím proudem. Napájení obvodu je z výstupu (vývod 3). Pro maximální proud 55 mA je nejvyšší zisk (26 dB). Proud obvodem IC3 závisí od napájecího napětí. To je na výstup IC3 přivedeno přes sériovou dvojici cívek L1 a L2. Dvě cívky s rozdílnou indukčností jsou použity z důvodů rozdílných rezonančních kmitočtů, způsobených parazitní kapacitou indukčnosti. Napětí na cívkách je řízeno sériovým regulátorem s tranzistorem T1. Řídicí napětí je odvozeno od napětí na běžci potenciometru P1 s operačním zesilovačem IC1B. Ten má zesílení nastaveno na 3,6, takže napájecí napětí IC3 se po odečtení úbytku na přechodu B-E tranzistoru T1 může měnit v rozsahu od 2,6 V do 7,9 V. Proud obvodem IC3 se pohybuje podle napájecího napětí v mezích od 15 do 55 mA. Výstup IC3 je přes vazební kondenzátory C3 a C4 připojen na zatěžovací odpor R2 47 ohmů, což odpovídá jeho výstupní impedanci 50 ohmů. Kondenzátory C8 až C11 blokují odpor R2 na zem. Detekční dioda D3 usměrňuje záporné špičky přijímaného signálu na kondenzátorech C5 a C6. Stejnosměrně je operační zesilovač IC1A vázán z napětí 2,4 V přes odpor R3, diodu D3 a odpor R2. Operační zesilovač IC1A má zesílení -213, takže záporné napětí za diodou D3 je na výstupu IC1A po zesílení převedeno na kladné. Toto stejnosměrné napětí odpovídá úrovni signálu na vstupu detektoru. Opticky je intenzita rušení zobrazena stupnicí LED, buzených obvodem IC2 LM3914. První

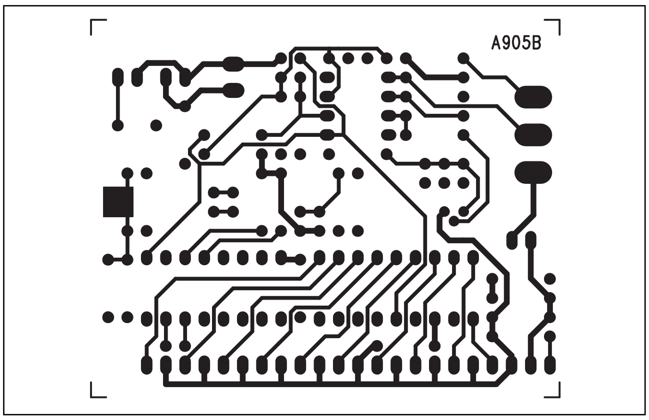
Seznam součástek

A99905

R1	4,7 Ω
R2	47 Ω
R3-4	4,7 kΩ
R5 R14	1 MΩ
R7	39 kΩ
R8	15 kΩ
R9, R13	56 kΩ
R11	1,8 kΩ
R12	2,7 kΩ
R10, R6	1 kΩ
C19	220 μF/16 V
C21	100 μF/16 V
C1, C3, C6, C23	10 nF
C5, C7	10 pF
C2, C4	1 nF
C9, C13	680 pF
C11, C15-18, C20, C22	100 nF
C12, C8	100 pF
C14, C10	3,3 nF
C24	470 nF
IC1	TLC272
IC2	LM3914
IC3	INA10386
IC4	CD4046
T1	BC548
D1-2	1N4148
D3	HSMS2850
LD1-11	LED
L1	100 nH
L2	1 μH
P1	P16M/100 kΩ
K3	PIN4-1.3MM
K1-2	PSH02-VERT

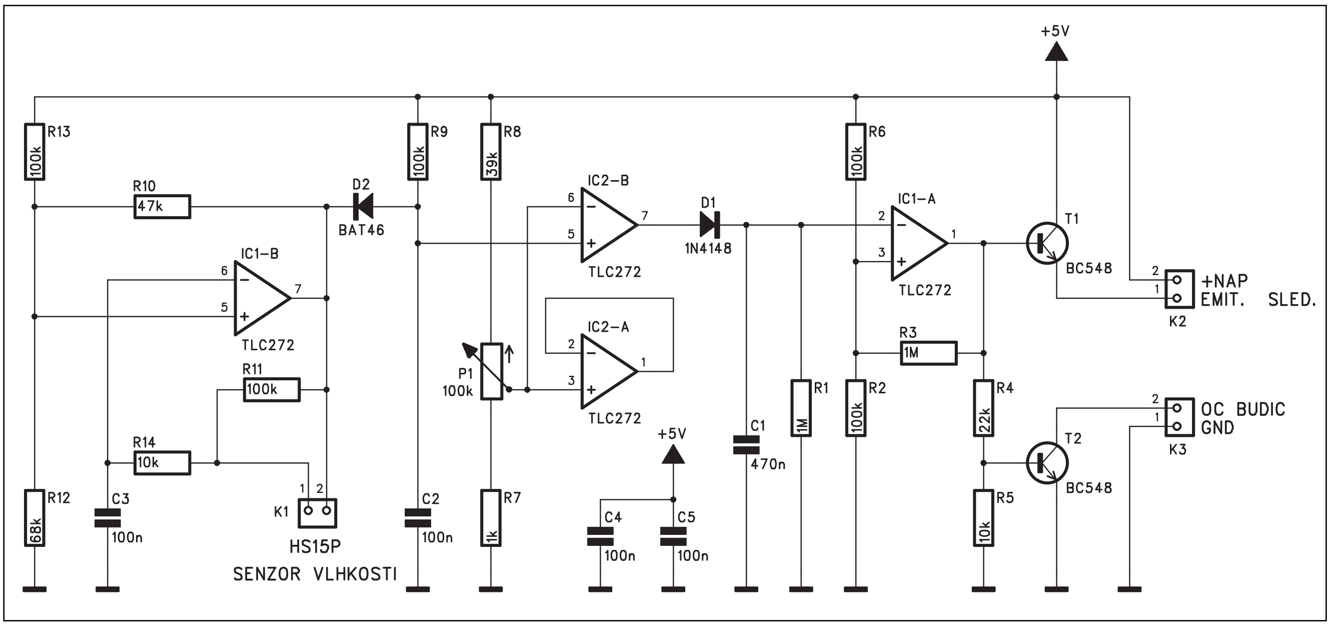


Obr. 3. Obrazec desky spojů detektoru (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů detektoru (strana BOTTOM)

Čidlo vlhkosti vzduchu



Obr. 1. Schéma zapojení čidla vlhkosti vzduchu

Vlhkost vzduchu je důležitá vlastnost okolního prostředí. Ve volné přírodě se musíme smířit s tím, jak vlhký vzduch je. V uzavřených prostorách však můžeme vlhkost vzduchu nejrůznějšími způsoby upravovat, až již jednoduchou ventilací, nebo např. složitými klimatizačními jednotkami. V mnoha případech stačí právě příliš vlhký vzduch pouze odvětrat. To může být třeba v provozech s větším výskytem páry, sklenících apod. Pro tyto případy můžeme s výhodou použít zapojení vlhkostního spínače podle následujícího popisu.

Popis

Schéma zapojení vlhkostního spínače je na obr. 1. Jádrem zapojení je samozřejmě čidlo vlhkosti. To je připojeno konektorem K1. Z principu činnosti musí být senzor napájen střídavým proudem, jinak by se poškodil, proto je umístěn do obvodu oscilátoru, tvořeného operačním zesilovačem IC1B. Při změně vlhkosti se mění odpor čidla a současně se proto mění i kmitočet oscilátoru. Výstup operačního zesilovače IC1B je připojen přes diodu D2 na kondenzátor C2. Ten je nabíjen přes odpor R9. Při nízké úrovni na výstupu IC1B se přes diodu D2 vybije kondenzátor. Při vyšší frekvenci oscilátoru se kondenzátor C2 stačí nabít na nižší špičkové napětí, při nižším kmitočtu je špičková hodnota napětí na C2 vyšší. Napětí na C2 je komparátorem IC2B porovnáváno s napětím na běžci potenciometru P1. Při vyšším napětí na C2 se komparátor překlopí a přes diodu D1 se nabije kondenzátor C1. Také napětí na C1 je porovnáváno komparátorem IC1A s napětím odporového děliče R6/R2. Tento obvod má zavedenu kladnou zpětnou vazbu od-

LED LD11 indikuje zapnutí přístroje. Mimo optickou indikaci je detektor vybaven také akustickým signálem. Pro jeho generování byl použit obvod VCO (napěťově řízeného oscilátoru) MOS4046. Minimální a maximální generovaný kmitočet je dán odpory R13 a R14. Stejnosměrné napětí na vstupu VCOIN (vývod 9) určuje okamžitou výšku tónu. Ta leží v rozmezí400 Hz až 2800 Hz. Se vrůstající úrovní vstupního signálu se úměrně zvyšuje také generovaný tón. Ten je na výstupu VCO přes kondenzátor C24 a konektor K1 připojen k piezoměniči.

Detektor štěnic je napájen z externího zdroje +9 V (například destičkové baterie) přes konektor K2. Kondenzátory C16 až C19 blokují napájecí napětí.

Stavba

Detektor je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 50 x 62 mm. Rozložení součástek na desce detektoru je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Některé součástky (IC3, D3, L1 a L2) jsou v provedení pro povrchovou montáž, ostatní jsou z důvodů lepší dostupnosti a snazší zpracovatelnosti s drátovými vývody. I když je zapojení relativně jednoduché a použití obvodu INA10386 zaručuje snadnou reprodukovatelnost, doporučuji stavbu radioamatérům, kteří již mají nějaké zkušenosti s konstrukcí vf zařízení.

Závěr

Popsaný detektor díky své koncepci jako širokopásmový dovoluje relativně jednoduše zachytit skryté vysílače v širokém kmitočtovém pásmu. Vzhledem k tomu, že se v prohledávaných objektech vyskytuje řada dalších zařízení, která mohou způsobovat rušení (počítače, mobilní telefony, faxy, bezdrátová pojítka apod.), je před počátkem vyhledávání nutno tato zařízení vypnout.

24bitový A/D převodník s LTC2400

Integrovaný 24bitový A/D převodník LT2400 od firmy Linear Technology je ideální součástkou pro konstrukci velmi přesného A/D převodníku s vysokou linearitou a rozlišením, s nízkými nároky na spotřebu, širokým rozsahem napájecích napětí a malými rozměry. V následujícím příspěvku bude popsána konstrukce univerzálního modulu s obvodem LT2400, umožňující přímé připojení k PC po sériové sběrnici. Pomocí software od firmy Linear Technology snadno zhotovíme přesný voltmetr se zobrazením výsledků na obrazovce PC.

Popis

Obvod LTC2400 obsahuje komplexní řešení A/D převodníku. Externě jsou k obvodu připojeny pouze obvody pro blokování napájecího napětí a vstupního měřeného napětí. Vzhledem k pouzdru pro povrchovou montáž SO-8 tak můžeme celý A/D převodník realizovat na minimální ploše. Vzhledem k jednodušší práci s klasickými součástkami jsme ale předložené zapojení navrhli pro běžné součástky s drátovými vývody.

Díky přímému propojení s PC a možnosti řídit základní funkce, jako je kalibrace rozsahu a ofset pomocí sw z počítače, je obvod LT2400 velmi vhodný pro nejrůznější aplikace z oboru měření a sběru dat.

Pro konstrukci A/D převodníku bylo zvoleno dvoudeskové provedení. Obvod LTC2400 je včetně zdroje na malé desce, osazené dvojicí konektorů. Tento modul můžeme použít při konstrukci libovolného A/D převodníku. Druhá deska, do které se modul LTC2400 vkládá, obsahuje vstupní a napájecí konektory a oddělovací ob-

porem R3, která zaručuje potřebnou hysterezi přepínacích úrovní na vstupu komparátoru. Z důvodů univerzálnosti zapojení má spínač dva oddělené výstupní obvody s tranzistory T1 a T2. T1 je zapojen jako emitorový sledovač, který kopíruje napěťovou úroveň na výstupu IC1A. Druhý tranzistor T2 je zapojen jako spínač s otevřeným kolektorem. Oba výstupní obvody se připojují dvojicí konektorů K2 a K3. Spínač je napájen z externího zdroje napětím 5 V.

Stavba

Vlhkostní spínač je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 29 x 56 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Zapojení nemá s výjimkou potenciometru citlivosti P1 žádné nastavovací prvky, takže po zapájení a kontrole můžeme připojit napájecí napětí. Obvod by měl pracovat na první pokus.

Při stavbě může být problém s vlhkostním čidlem. V původním zapojení byl použit typ HS15P. Použijete-li jiný typ, bude možná nutné upravit hodnoty odporů R11 a R14 podle odporu čidla.

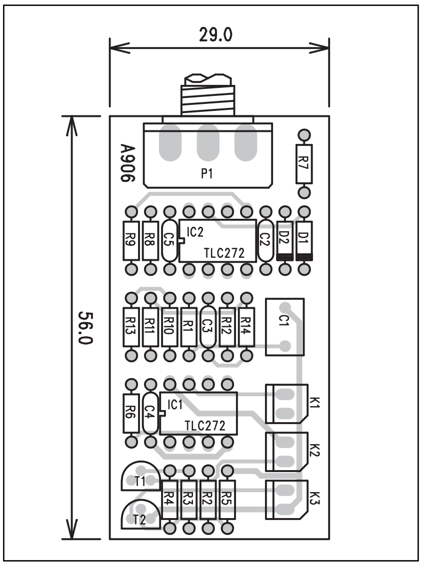
Závěr

Popsaná konstrukce demonstruje použití čidla vlhkosti při realizaci elektronicky řízeného spínače. Dva nezávislé výstupy umožňují ovládat různá externí zařízení, popř. i připojit výkonové spínače apod.

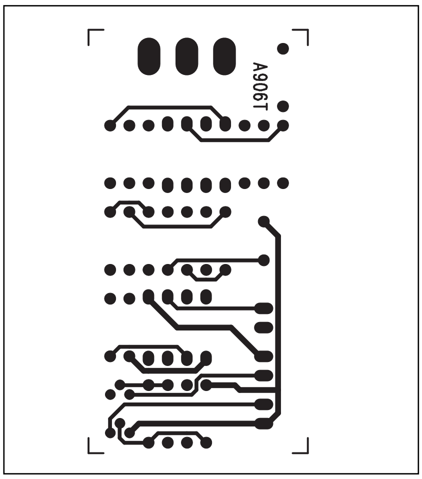
Seznam součástek

A99906

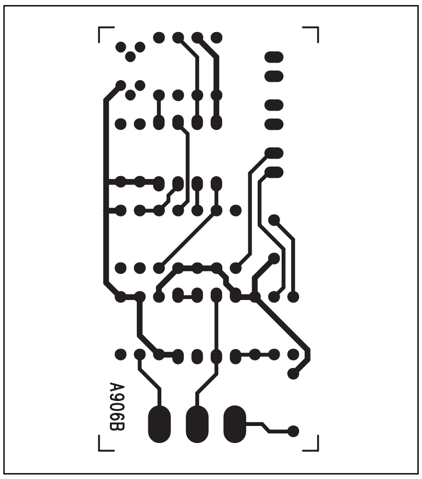
R1, R3	1 MΩ
R2, R6, R9, R11, R13	100 kΩ
R8	39 kΩ
R5, R14	10 kΩ
R4	22 kΩ
R12	68 kΩ
R7	1 kΩ
R10	47 kΩ
C1	470 nF
C2-5	100 nF
IC1-2	TLC272
D1	1N4148
D2	BAT46
T1-2	BC548
P1	P16M/100 kΩ
K1-3	PSH02-VERT



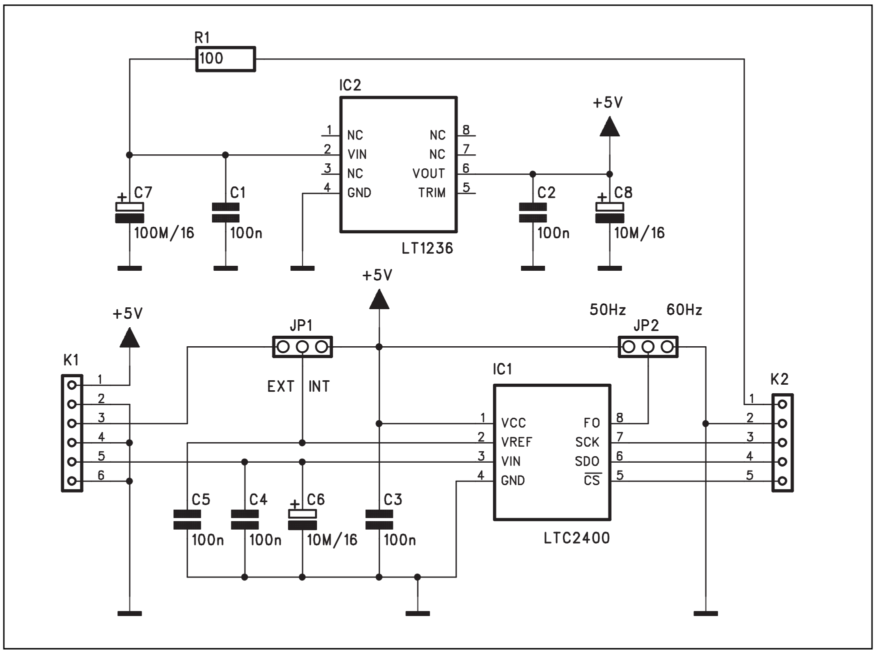
Obr. 2. Rozložení součástek na desce čidla vlhkosti vzduchu



Obr. 3. Obrazec desky spojů čidla (strana TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů čidla (strana BOTTOM)



Obr. 1. Schéma zapojení 24bitového A/D převodníku s LTC2400

Seznam součástek

A99896

R1	100 Ω
C6, C8	10 μF/16 V
C7	100 μF/16 V
C1-5	100 nF
IC2	LT1236
IC1	LTC2400
JP1-2	JUMP3
K2	PHDR-5
K1	PHDR-6

vody pro připojení sériové sběrnice PC přes standardní konektor D-SUB9.

Modul LTC2400 včetně základní desky je vhodný pro základní experimentování s A/D převodníky. Při použití jako číslicový voltmetr je rozlišení na displeji (obrazovce) 7 1 číslice.

Schéma zapojení modulu LTC2400 je na obr. 1. Jádrem zapojení je obvod LTC2400 (IC1) v provedení SMD. Napájecí napětí je stabilizováno obvodem IC2 LT1236, také od firmy Linear Technology. Obvod může pracovat jak s interním zdrojem referenčního napětí, tak i s externím. Volbu určuje zapojení propojky JP1. Pro maximální potlačení rušení síťovým napětím se propojkou JP2 určuje kmitočet sítě (50 Hz pro Evropu, 60 Hz pro Ameriku).

Obvod LTC2400 obsahuje interní oscilátor, který nevyžaduje žádné externí součástky. Kondenzátory C3 až C6 slouží pouze pro blokování napájecího a vstupního napětí a napěťové reference.

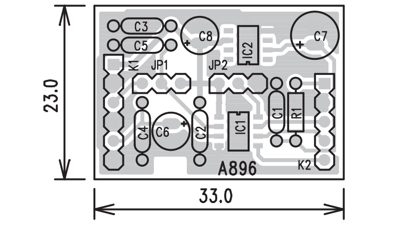
Napájecí napětí a současně také vnitřní napěťová reference je zajištěna obvodem IC2 LT1236. Napájecí napětí +5 V, zem, vstupní napětí a externí reference jsou vyvedeny na konektor K1. Datové výstupy pro komunikaci s PC (SCK, SDO, a /CS) jsou přivedeny na konektor K2. Na stejný konektor je také přivedeno externí napájecí napětí, které může být od 8 do 15 V. Obvod LTC2400 může pracovat v několika režimech. Více naleznete v katalogovém listě na *www.linear-tech.com*. V našem případě pracuje LTC2400 s externím časováním, interním oscilátorem a nepřetržitým datovým tokem. Externí časování SCK je generováno počítačem. Datový výstup SDO je čten datovým vstupem CTS počítače.

Modul LTC2400 je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 23 x 33 mm. Rozložení součástek na desce spojů je na obr. 2, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Konektory K1 a K2 jsou tvořeny prodlouženými řadovými adresovacími lištami. Ty můžeme buď přímo zapájet do základní desky spojů, nebo použít běžné řadové konektory.

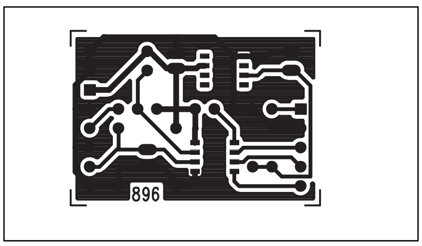
Základní deska

Schéma zapojení základní desky je na obr. 5. Obsahuje dvojici konektorů K4 a K5, do kterých se vkládá modul LTC2400. Ke konektoru K5 jsou připojeny konektory K1 a K2 pro vstupní signál a externí referenční napětí. Obvod IC1 slouží pro oddělení a tvarování signálů, připojených k sériové sběrnici počítače. Ten je se základní deskou spojen běžným konektorem J1 D-SUB9. Konektorem K3 připojujeme externí napájecí zdroj. Přes diodu D1 můžeme obvod napájet také přímo ze sériové sběrnice.

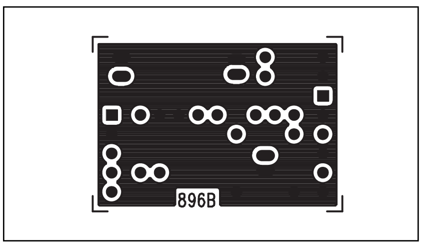
Základní modul je zhotoven na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 50 x 32 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 7, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 8.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce převodníku



Obr. 3. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP)



Obr. 4. Obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM)

Seznam součástek

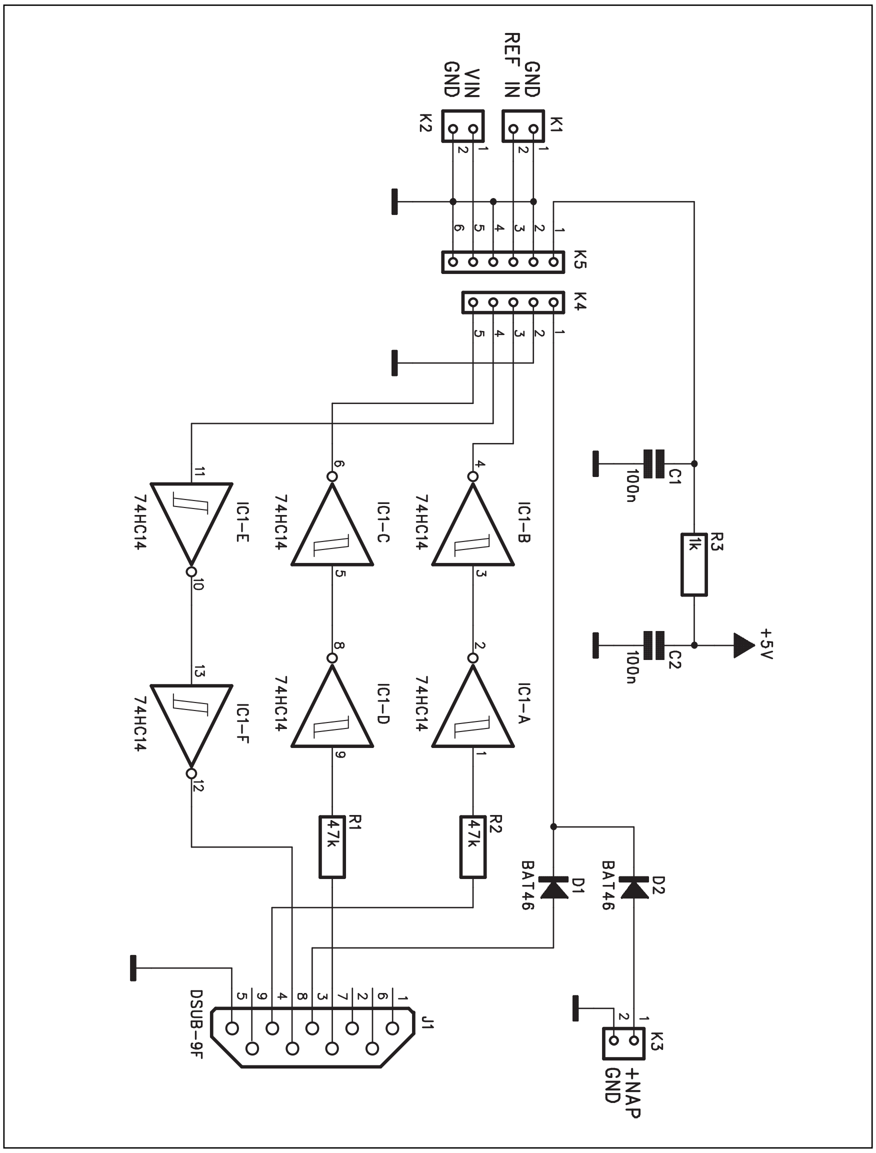
A99897

R1-2 .... 47 kΩ
R3 .... 1 kΩ

C1-2 .... 100 nF

IC1 .... 74HC14
D1-2 .... BAT46

K4 .... PHDR-5
K5 .... PHDR-6
K1-3. .... PSH02-VERT
J1 .... DSUB-9F



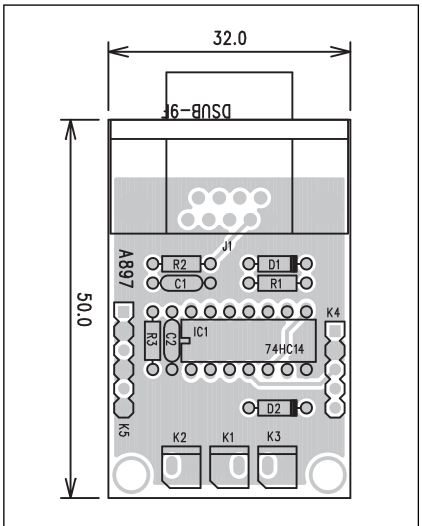
Obr. 5. Schéma zapojení základní desky

Stavba

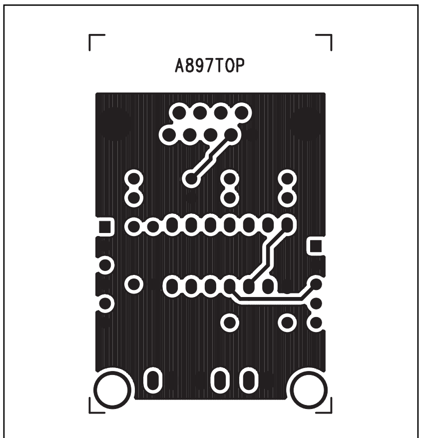
Obě desky obsahují minimum součástek, takže stavba je poměrně jednoduchá. Pouze obvod LTC2400, který se dodává pouze v provedení pro povrchovou montáž, vyžaduje při pájení použít mikropájku. Doporučuji na jednotlivé pájecí plošky nanést malé množství pájecí pasty pro SMD montáž, obvod přitisknout k desce a jednotlivé vývody prohřát. Konektory K1 a K2 na modulu LTC2400 a K4 a K5 na základní desce je lépe pájet vzájemně propojené (zasunuté). Máme tak jistotu, že budou vzájemně v odpovídajícím postavení. To usnadní rozebrání a složení obou desek.

Závěr

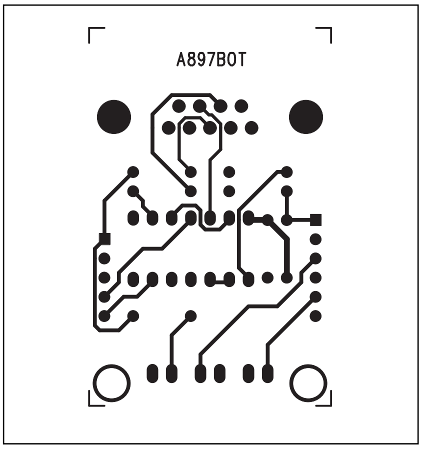
Popsaný modul ukazuje zajímavé možnosti využití obvodu LTC2400. V katalogovém listě a na internetových stránkách výrobce naleznete řadu ukázkových programů pro ovládání a komunikaci s PC i mikroprocesory.



Obr. 6. Rozložení součástek na desce základní desky



Obr. 7. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP)



Obr. 8. Obrazec desky spojů ze strany součástek (BOTTOM)

Portál veřejné správy

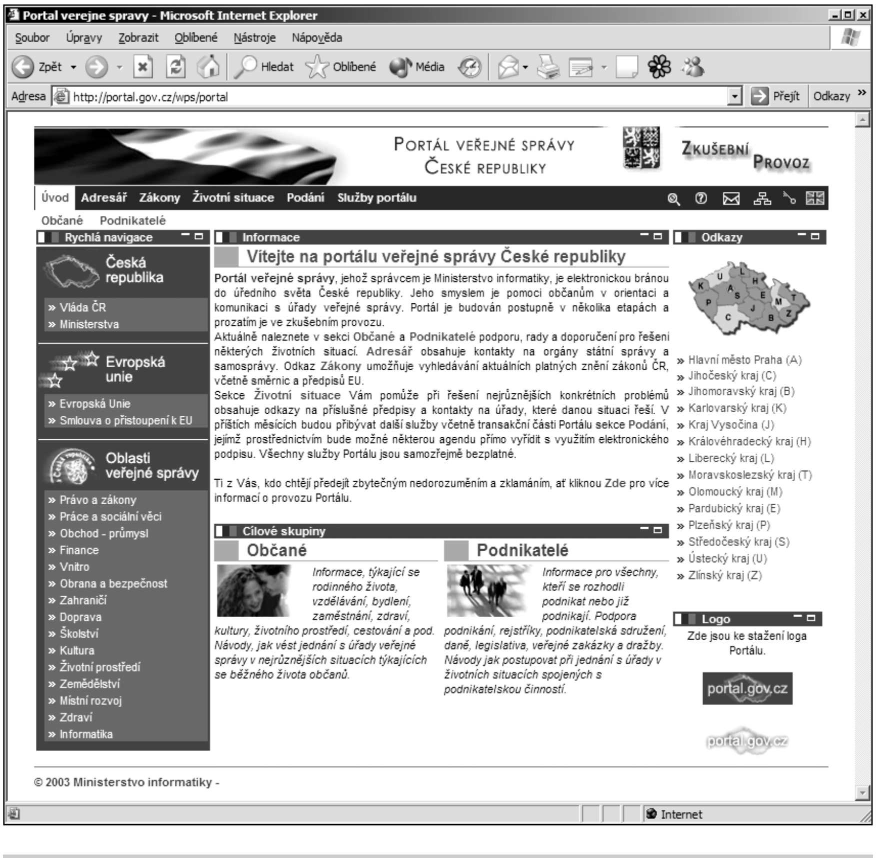
Ing. Tomáš Klabal

V září letošního roku byl slavnostně spuštěn do zkušebního provozu portál veřejné správy - ústřední internetová adresa české byrokracie. Několik měsíců trvající zkušební provoz již dává možnost k jistému hodnocení. Přestože na titulní stránce ještě stále září velký nápis zkušební provoz, je s podivem, že portál vykazuje celou řadu základních nedostatků. I přes to portál již představuje hodnotný informační zdroj pro každého občana ČR.

Za nejvážnější nedostatek je přitom možné označit samotnou adresu na níž je portál umístěn. Ta zní *http://portal.gov.cz* (viz obr. 1) a skutečně by stálo za zjištění, který úředník s nápadem na tuto adresu přišel a kdo ji schvaloval. Funguje sice také nepatrně lepší adresa *www.portalverejnespravy.cz*, ta však jen přesměrovává na prvně uvedenou adresu. K nepřehlednosti přispívá i to, že adresa *www.verejnasprava.cz* již na portál nevede, ale přesměrovává se na jiný "veřejný portál", kterým je *www.statnisprava.cz* (a adresa *www.portalstatnispravy.cz* nevede nikam :-)). Pozoruhodná je také skutečnost, že tento známý rozcestník českých úřadů (viz obr. 2) na nový obdobný projekt, kterým portál veřejné správy bezesporu je, nikde neodkazuje. Jako by jedni státní úředníci žárlili na druhé. Ostatně, proč má vlastně Česká republika dva portály je mi záhadou.

Co na portálu najdeme?

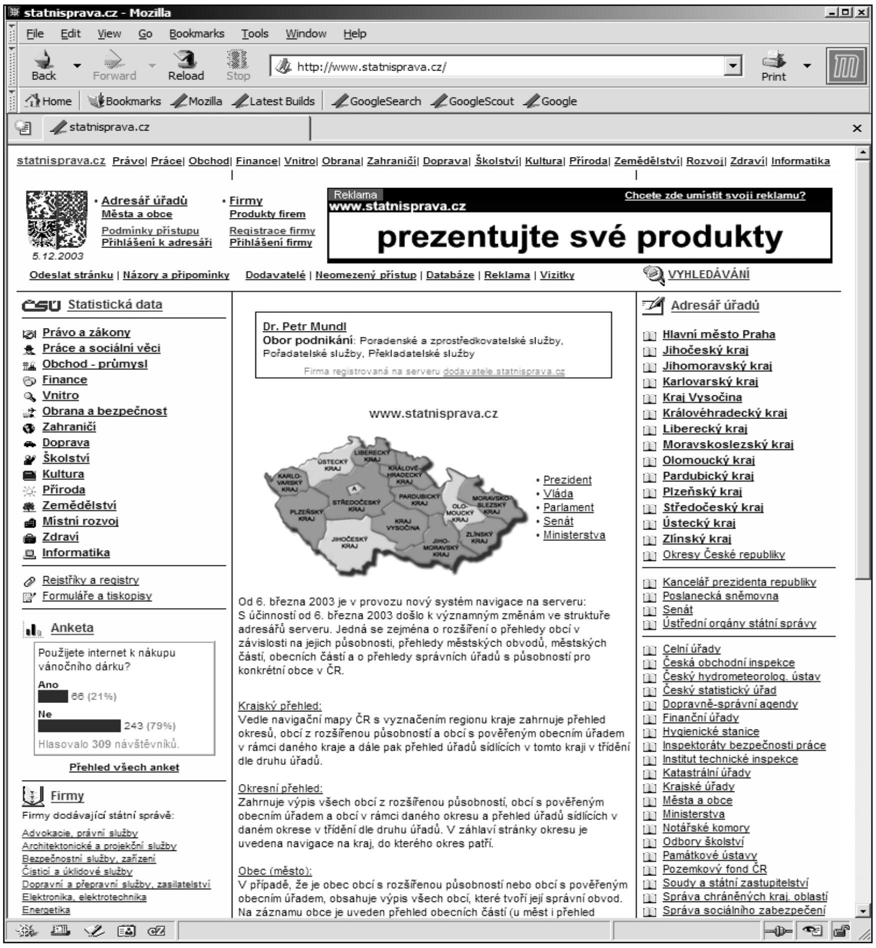
Smyslem portálu je poskytnout českým občanům na jediném místě veškeré informace, které mohou v denním životě potřebovat - myšleno tedy samozřejmě v těch situacích, které se nějakým způsobem dotýkají veřejné správy, ať již standardních, jako je třeba hledání adresy finančního úřadu, tak řekněme situacích krizových, jako je např. ztráta dokladů. Již z toho důvodu je naprosto nelogická nesmyslná "poloanglická" adresa tohoto rozcestníku. Vlastní uspořádání portálu je poměrně dobře promyšlené a už z titulní stránky můžeme postupovat mnoha způsoby podle naší aktuální situace. Můžeme se k požadované informaci dostat přes postupné zadávání místa, kde jsme nebo potřebujeme pomoci, nebo můžeme přímo zvolit, o jaké oblasti veřejné správy potřebujeme získat informace. Další možné členění představuje rozdělení informací podle cílových skupin na informace pro podnikatele a občany, přičemž tyto informace jsou pak dále členěny podle toho, co je pro tu kterou skupinu zajímavé a důležité.



Obr. 1. Portál veřejné správy

Zvláštní pozornost si zaslouží odkaz "Životní situace", který rovněž najdeme přímo na titulní stránce portálu. Touto cestou můžeme rychle získat informaci, co učinit, jestliže narazíme na určitý problém. Namátkou může jít třeba o ztrátu řidičského průkazu. V tom případě stačí zvolit "Životní situace" a už vidíme další možné výběry. V našem případě bude důležitá položka "Osobní doklady", která rozbalí další nabídku, z níž vybereme "Řidičské průkazy" a následně můžeme vybírat z několika možností, které se řidičských průkazů tykají a dostat veškeré informace, které potřebujeme. K tomuto bodu se ovšem vztahuje další výtka, kterou na portál a širším slova smyslu celou veřejnou správu musím vyslovit. Pokud bychom se totiž snad domnívali, že s příchodem portálu konečně zmizí potřeba úřady osobně navštěvovat, hluboce bychom se mýlili. Na portálu sice najdeme nejrůznější formuláře, mnohé z nich jsou však jen vzory (netroufám si tvrdit zda všechny, ale já na žádný takový, který by nebyl, nenarazil; viz obr. 3), takže se nedají použít ani k vytištění a připravení "lejster" před návštěvou příslušného úřadu. K čemu jsou tyto vzory na Internetu umístěny mi není jasné. O možnosti zasílat formuláře elektronickou cestou si stále můžeme nechat jen zdát. Zdá se tedy, že úředníci ministerstva informatiky přes záslužný počin, kterým spuštění portálu bezesporu je, přeci jen trochu zaspali dobu.

Hovořím-li o výtkách na adresu portálu, nemohu vynechat ani nepříliš povedené grafické provedení. Zkušenému surfaři ovládání asi problém dělat nebude, tvůrci ovšem měli počítat s tím, že do styku s tímto portálem se

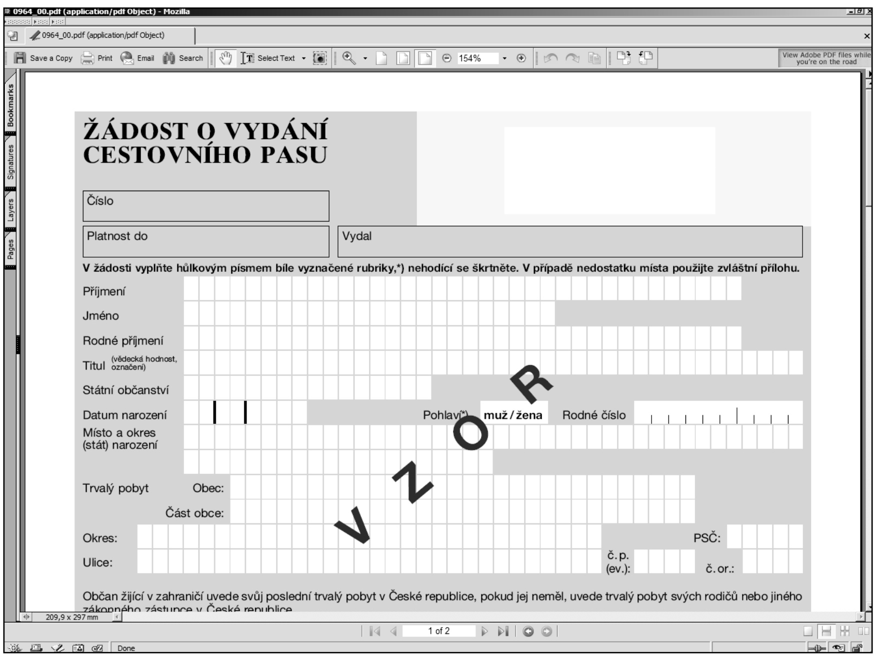


Obr. 2. Státní správa

zřejmě běžně budou dostávat lidé počítačově a internetově málo gramotní a pro ty už může nepovedené grafické rozhranní představovat závažný problém. Veřejný portál by měl být platformě neutrální a vypadat stejně, ať jej spustím v kterémkoli počítači. To, že portál vypadá zcela jinak v jednom prohlížeči a zcela jinak v druhém, je velká ostuda (viz srovnání obr. 1, kde je titulní stránka v prohlížeči Internet Explorer a obr. 4, kde je tatáž stránka v Mozille). Celý portál spolykal desítky milionů korun a je tedy při nejmenším udivující, že se nenašly peníze na zaplacení programátora, který by znal internetové standardy a dbal na jejich dodržování, zvlášť když je zvládá každý druhý student nebo gymnazista, kteří si přivydělávají tvorbou stránek. Portál je určitou vizitkou České republiky a jako takový by měl být zdařilejší.

Kapitolou samou pro sebe jsou adresy jednotlivých stránek. Již jsem se zmínil, že titulní stránka je umístěna na velmi nešťastné adrese. Jednotlivé části portálu jsou ovšem umístěny na adresách doslova šílených. Přímý odkaz na stránku s řešením výše uvedeného problému ztraceného řidičského průkazu, vypadá např. takto: *http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/863/.cmd/ad/.ar/sa.ZobrazeniPrvku/.c/415/.ce/1268/.p/827?PC_827_POSTUP_ID=67&PC_827_STROM_ID=67&PC_827_PRVEK_ID=132&PC_827_DISP=1#1268*. V praxi je tak vlastně nutné ke každé informaci se doslova proklikat vždy znovu z titulní stránky, nic se nedá ani náhodou odhadnout nebo si zapamatovat. Nedořešené je dokonce i vytváření záložek. Všechny stránky se totiž jmenují stejně: "Portal verejne spravy", takže při vytváření záložky si ji musíme sami pojmenovat a přepsat, a to opět může pro některé uživatele představovat problém. Pohyb po stránkách portálu je tak vlastně ztížen jak pro nezkušené, tak i pro zkušené internetové matadory.

Naopak kladně hodnotím to, že na portálu najdeme i plné znění platných českých zákonů. Nepodařilo se mi sice najít informaci, které zákony zatím na portálu nejsou k dispozici, ale jisté je, že úplně všechny zákony zatím k dispozici nejsou (chybí např. autorský zákon). Prohlížení zákonů je samozřejmě zcela zdarma. Nové předpisy se pak na portálu mají objevovat vždy v den zveřejnění. To si zaslouží pochvalu. V zákonech je možné hledat podle několika kritérií (jako je např. číslo předpisu či částka sbírky), nechybí možnost hledání fulltextového (tj. hledání vybraného slova v celém textu všech zákonů), přičemž na některé vybrané předpisy potom vede z vyhledávací stránky přímý odkaz (např. na obchodní zákoník; s podivem ovšem

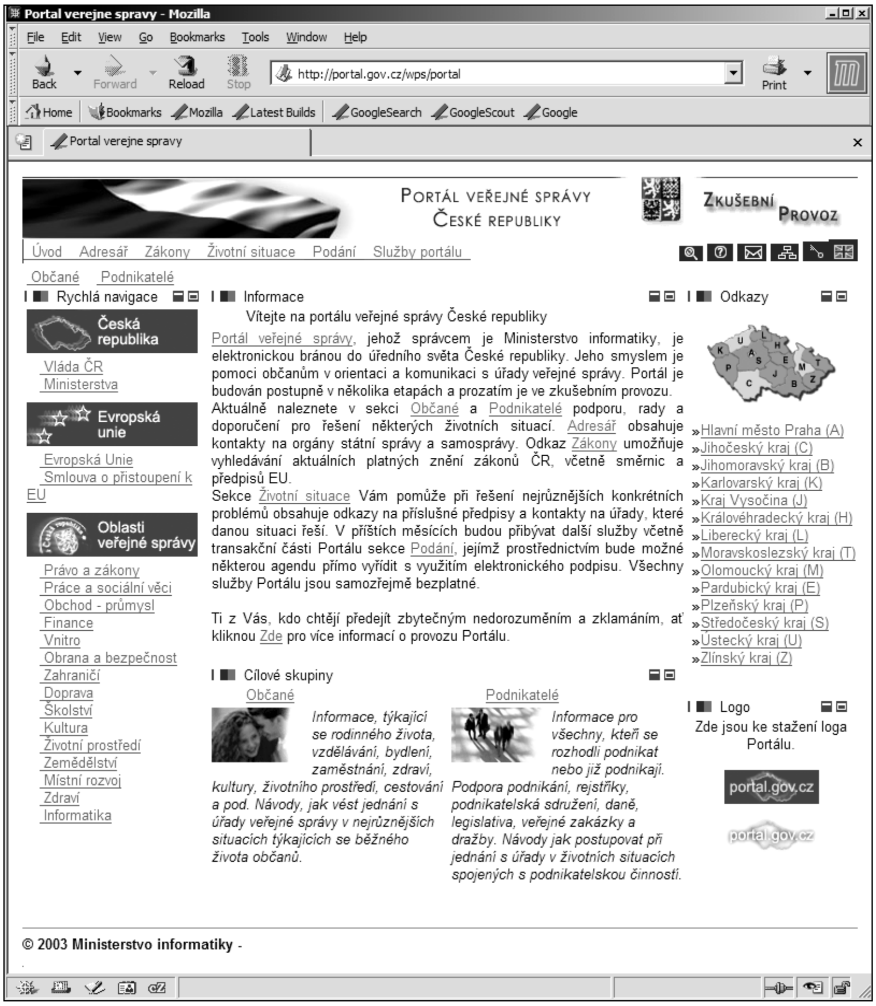


Obr. 3. Formuláře jen jako vzory

je, že některé z těchto přímých odkazů vedou na prázdnou stránku - autorský zákon a stavební řád - ale je možné, že to je jen daň zkušebnímu provozu a vše bude před ostrým spuštěním doplněno; viz obr. 5). Navíc je možnost prohlížet nejnovější předpisy bez vyhledávání.

Česká republika již dávno není izolovanou zemičkou kdesi uprostřed Evropy. Proto je potěšující, že portál veřejné správy České republiky slouží také jako rozcestník pro informace týkající se celé Evropské unie, jejímž členem se Česko zanedlouho stane. Mimo jiné na portálu najdeme i odkazy na obdobné stránky v ostatních členských zemích, takže si můžeme udělat srovnání, zda zahraniční portály jsou lepší nebo horší. Jako malou výtku bych dodal, že by se hodily i odkazy týkající se dalších kandidátských zemí, které se členy EU stanou ve stejné době jako Česká republika.

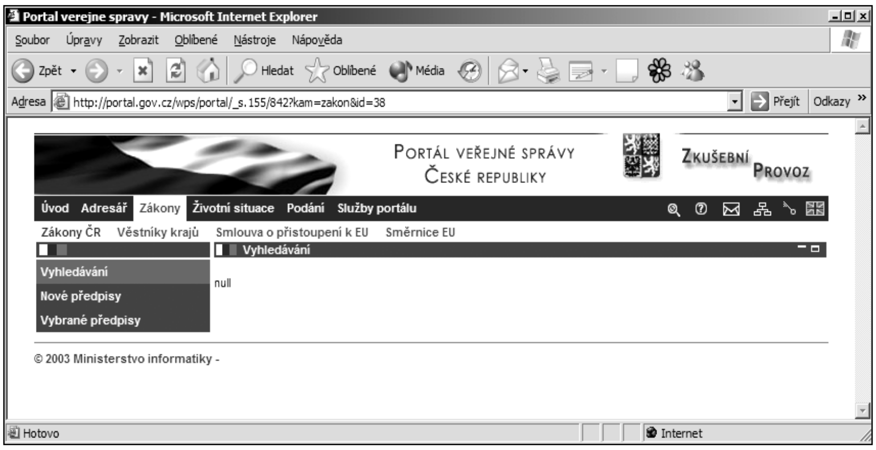
Jisté mrazení v zádech ve mně ovšem vyvolává odkaz "Eurožargon" s podtitulem "Slovníček evropské úřednièiny" vedoucí na oficiální stránky Evropské unie. To ovšem samozřejmě není výtka na portál, v tomto případě je "chyba" skutečně někde jinde.



Obr. 4. V Mozille portál moc dobře nevypadá

I pro cizince?

Portál veřejné správy existuje i v anglickém jazyce, takže by se mohlo zdát, že na něm najdeme i informace, které by se mohly hodit zahraničním návštěvníkům. Nemám na mysli jen informace praktické, jako je třeba umístění zahraničních ambasád nebo informace o pracovních povoleních, ale i takové "drobnosti", jako je představení České republiky, upozornění na zajímavá místa či kulturní památky, popřípadě informace pro potenciální zahraniční investory (takovou sekci mají kupříkladu velmi pěkně zpracovanou na portálu švédském). To vše by už nepředstavovalo mnoho námahy a mohlo by Česku přinést mnohem větší užitek. Bohužel, "anglický portál" sestává z pouhých tří (!) nic neříkajících stránek. Doufejme, že k nápravě dojde ještě před skončením zkušebního provozu.



Obr. 5. Ne vždy portál poradí

Proč nestačila státní správa?

Na českém Internetu již delší dobu funguje na adrese *www.statnisprava.cz* rozcestník českých úřadů. Poměrně dobře zpracované stránky obsahují řadu užitečných informací a řada uživatelů si na ně již zvykla a používá je. Je proto s podivem, že se nyní s velkou pompou spouští projekt velmi obdobný. Jistě, nový portál veřejné správy není pouhý rozcestník s odkazy na jednotlivé úřady, ale představuje především velký balík informací soustředěný na jediném místě, přesto by ale bylo více než vhodné, aby oba projekty srostly v jeden. Za stávající situace se snadno může stát, že dvě státní stránky budou uživateli zaměňovány, což může nadělat víc škody než užitku, ale hrozí i to, že se za drahé peníze bude dvakrát dělat tatáž práce.

Přes celou řadu nedostatků je však portál užitečným pomocníkem a nalezení požadovaných informací je, alespoň pokud mohu posoudit z několika testů vcelku, snadné.

Zprávy

Ing. Tomáš Klabal



Obr. 1.

Toshiba vyvinula smazatelný inkoust

Japonská společnost Toshiba začátkem prosince oznámila, že vyvinula speciální zařízení, které umožňuje vymazat stránky vytištěné smazatelným inkoustem. Stroj s označením "e-Blue" (viz obr. 1) dokáže zahřátím smazat text a obrázky naráz z 400-500 archů formátu A4, které byly vytištěny smazatelným inkoustem. Celý proces trvá tři hodiny a umožní snížit množství papírového odpadu, který denně vzniká v kancelářích celého světa. Zařízení by se mělo začít prodávat v prosinci v Japonsku za cenu okolo 300 000 jenů (tj. asi 75 000 Kč). Další informace viz *http://www.toshiba.co.jp/about/press/2003_12/pr0201.htm* (v anglickém jazyce).

Samsung vyrobil rekordní TFT-LCD panel

Korejská společnost Samsung koncem listopadu oznámila vývoj největší ploché obrazovky pro HDTV. Úhlopříčka tohoto obřího displeje činí 57" (tj. 1,44 m). Samsung tak pokračuje v řadě svých dřívějších rekordů v této oblasti. V srpnu roku 2001 představila tato společnost displej s úhlopříčkou 40 palců, v říjnu 2002 bylo dosaženo 46 palců a v prosinci 2002 pak 54 palců.

Nový displej má kontrastní poměr 1000:1, jas 600 cd/m2, dobu odezvy 8 ms a rozlišení 1920 x 1080 x RGB (tj. 6 228 000 bodů). Velikost obrazového bodu činí 0,2175 mm x 0,6525 mm. Displej dokáže zobrazit 16,7 milionu barev. Rozměry celé obrazovky pak jsou 1323 mm / 765 mm / 47,5 mm (šířka/výška/tloušťka). Obrazovka váží 21.5 kg. Více informací najdete na *http://www.samsung.com/PressCenter/PressRelease/PressRelease.asp?seq=20031127_0000026837* (v anglickém jazyce).

Nový pozemní rychlostní rekord přenosu dat

Rychlostí 5,44 Gbps přenesli výzkumníci z Kalifornského technologického institutu (Caltech) a CERN 1,1 TB dat na vzdálenost 7000 km (šlo o přenos mezi Ženevou a Chicagem). Pro srovnání, jde o rychlost asi 20 000 krát vyšší, než jaká je dosahována na dnes běžných širokopásmových připojeních k Internetu. Celý balík dat tak sítí prošel za necelou půlhodinu. Znamená to přenos 38444480000000000 bit-metrů/s. Více informací na *http://sravot.home.cern.ch/sravot/Networking/10GbE/LSR.htm* (v anglickém jazyce).

Zajímavé odkazy

Ing. Tomáš Klabal

Výběr zajímavých internetových odkazů:

http://fyzweb.cuni.cz/index.php **- FyzWeb:** Fyzikální stránky pro každého. Za těmito mimořádně povedenými stránkami stojí Matematicko-Fyzikální fakulta Univerzity Karlovy. Najdeme zde spoustu informací o všem, co se týká fyziky a velké množství pečlivě vybraných odkazů na další stránky. Součástí stránek je dokonce fyzikální odpovědna, do které můžete zaslat libovolný dotaz.

http://techcorp.erc.cz/ **- TC Encyklopedie**. Stránky zaměřené na vysvětlení pojmů z oblasti přírodních věd. Zatím sice stále ve výstavbě, ale již dnes zde najdeme vysvětlené desítky pojmů a také stručné životopisy známých vědců.

http://www.energyweb.cz/ **- energyWeb**. Stránky o všem, co se týká energie. Jejich součástí je i velmi dobře zpracovaná encyklopedie energie a energetický rozcestník. Pokud se např. chcete dozvědět, jak funguje jaderná elektrárna, či jak získat elektřinu z citrónu, jsou tyto stránky určené právě vám.



http://www.pavlovacajovna.cz/ **- Pavlova čajovna**. Velmi pěkně zpracované stránky, kde nalezneme vše co se týká čaje. Vedle informací o dělení čajů, o jeho pěstování, jsou na stránkách i recepty či čajový slovníček. Nechybí odkazy na další podobně zaměřené stránky.

http://www.bloguje.cz/index.php **- Český blogovací systém**. Pokud jste podlehli současné mánii vydávání internetových deníčků (tzv. blogování), jistě využijete tuto stránku. Není potřeba žádné znalosti tvorby stránek a přesto můžete díky bloguje.cz během několika chvil spustit vlastní "časopis". Než se ale pustíte do tvorby, nezapomínejte, že mluviti stříbro, ale mlčeti zlato.

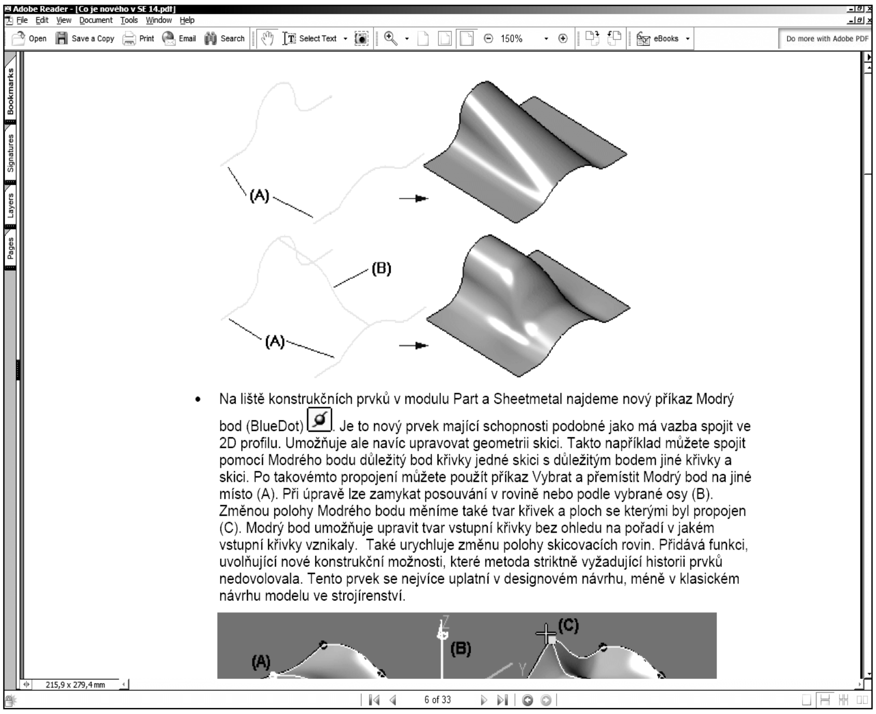
PDF zdarma

Ing. Tomáš Klabal

V minulém díle článků o Internetu jsem se zmínil, že vedle drahých komerčních nástrojů na tvorbu dokumentů ve formátu PDF (například Acrobat od společnosti Adobe stojí 450 dolarů!) existují i způsoby, jak tyto dokumenty vytvořit na počítači legálně zcela zdarma. Vzhledem k tomu, že to není úplně jednoduché, podíváme se tentokrát, jak tedy na to.

Formát PDF získal velkou oblibu díky svým dobrým vlastnostem. Umožňuje vytvořit efektní dokumenty, které navíc mají při prohlížení a tisku přesně tu podobu jakou autor zamýšlel. To je velká nevýhoda např. dokumentů ve wordovském formátu DOC - Word nainstalovaný na různých počítačích má bohužel tendenci s jedním a týmtéž dokumentem zacházet různě a tak to, co vidíme na obrazovce a případně tiskárně u jednoho počítače, se nemusí shodovat s tím, jak to vytvořil autor na jiném počítači (týká se zejména odrážek, číslovaných seznamů a stylů, které se tu a tam svévolně přeformátují i na tomtéž počítači a ochotně přidávají tabulátory v nesmyslných roztečích tam, kde nechceme). Rozdíly mezi podobou na obrazovce a tiskem na tomtéž počítači pak mohou být značné. PDF je v tomto směru zcela jiné a platí pro něj "what you see, is what you get" nebo-li, co vidíme, to také dostaneme.

Další výhodou je i to, že běžný uživatel prakticky nemá šanci dokument modifikovat. Ideálně se tedy hodí na různé letáky, brožurky či firemní materiály, kde nemusíme mít při distribuci obavu, že budou pozměněny a takto upravené distribuovány dál. Formát PDF je navíc dnes již tak rozšířen, že se prakticky nemusíme obávat v něm poskytovat libovolné dokumenty a bát se, že si je příjemce nebude schopen přečíst. Populární prohlížeč Acrobat Reader (viz obr. 1) má na počítači nainstalována většina uživatelů. Jak jsem již na stránkách Amatérského radia nejednou uváděl, tento prohlížeč PDF dokumentů si můžeme zdarma stáhnout (a volně používat) z adresy *http://www.adobe.com/products/acrobat/readstep2.html*.



Obr. 1. Acrobat Reader

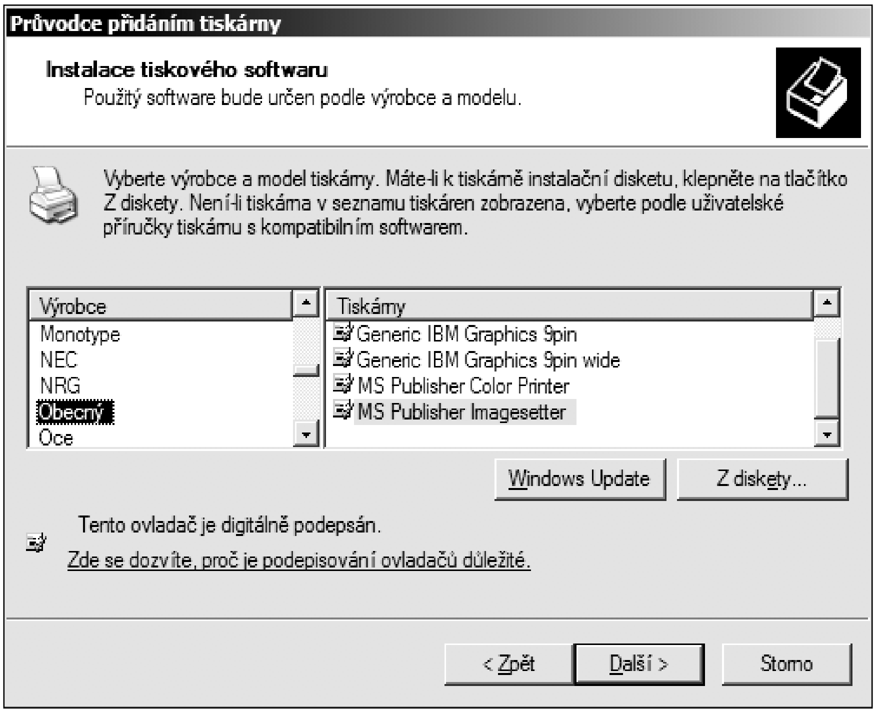
Ghostscript

Chceme-li mít možnost vytvářet dokumenty formátu PDF na našem PC, neobejdeme se bez několika věcí. Tou první je program s názvem Ghostscript. Tento prográmek už vlastně umí vše, co potřebujeme - tedy vytvářet PDF, ale jeho velkou nevýhodou je, že nemá grafické rozhraní a jeho ovládání je tudíž velmi obtížné - vše je nutné zadávat formou příkazů na příkazové řádce. Navíc jako vstup musíme použít postscript (viz níže). Naštěstí ovšem existuje hned několik grafických nadstaveb nad tento software (ty si také podrobněji popíšeme níže). Ghostscript je možné stáhnout hned z několika internetových adres, namátkou jmenujme třeba *http://sourceforge.net/projects/ghostscript/*. Na této stránce klikneme na "Download" u položky ghostscript. Dostaneme se na stránku, kde je možné stáhnout vlastní program, a to v několika verzích pro různé operační systémy a také několik starších verzí tohoto programu (nejnovější verze jsou v seznamu nahoře). Většina z nás bude asi potřebovat verzi pro Windows. Ta je vždy označena jako: "gs-*číslo verze*-w32.exe", např. tedy "gs811w32.exe". Kliknutím na požadovaný soubor jej stáhneme. Instalace programu je pak už rutinní záležitostí a nevyžaduje žádné zvláštní znalosti - méně zkušeným uživatelům PC stačí jen odsouhlasit všechny nabídky.

Postscript

Ghostscript ovšem neumí převádět do PDF soubory libovolného typu (např. wordovské dokumenty DOC, či excelovské XLS). Ke své práci potřebuje jako zdroj data v postscriptovém formátu (univerzální tiskový jazyk, používá se jako komunikační jazyk se špičkovými tiskárnami). Abychom z libovolného programu pracujícího pod Windows mohli ukládat dokumenty jako postscript, stačí nainstalovat ovladač pro některou postscriptovou tiskárnu. Takové tiskárny jsou drahé a většina domácích uživatelů je nevlastní. To ovšem vůbec nevadí, pro potřebu vytváření postscriptových souborů stačí nainstalovat jen ovladač (a těch je na instalačním CD ROM systému Windows k výběru hned několik). Nejlepší je v "ovládacích panelech" Windows vybrat položku "Tis-

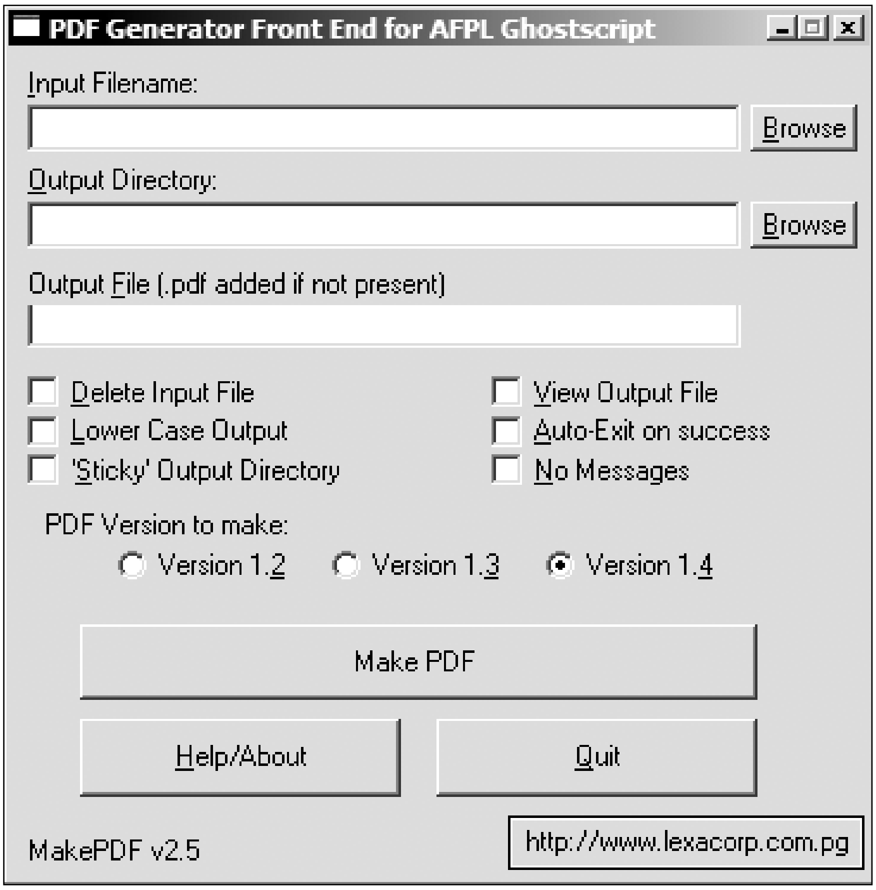
kárny a faxy" a zadat "Přidat tiskárnu". Spustí se průvodce přidáním tiskárny, v němž navolíme, že chceme přidat "místní tiskárnu" na portu LPT1 (a to i v případě, že na tomto portu již máme nějakou skutečnou tiskárnu; přidáním nové postscriptové tiskárny se s nastavením staré tiskárny nic nestane). V následujícím dialogu vybereme v levé části "Obecné" tiskárny a v pravé části pak zvolíme "MS Publisher Imagesetter" (viz obr. 2; můžeme zvolit i jinou postscriptovou tiskárnu, pro naše potřeby je však tato ideální). V dalším dialogu tiskárnu nezadáme jako výchozí. Tím jsme doinstalovali do počítače tiskárnu, která umí postscript. Pokud samozřejmě k počítači máme již postscriptovou tiskárnu připojenou, vystačíme s jejím ovladačem a tento krok můžeme vynechat.



Obr. 2. Instalace postscriptové tiskárny

Programy na tvorbu PDF

Nyní tedy máme v počítači nainstalován program Ghostscript, ovladač postscriptové tiskárny a schází nám ještě program s elegantním rozhraním, který by dokázal z postscriptu pomocí Ghostscriptu udělat požadovaný soubor PDF. Velmi jednoduchým, přitom však zcela vyhovujícím programem je MakePDF od společnosti Lexacorp. Ten je zcela zdarma a stáhneme jej z adresy *http://www.lexacorp.com.pg/*. V levé části této stránky stačí kliknout na "Free Software" a pak v pravé části okna na "MakePDF". Tím se dostaneme na stránku, v jejíž dolní části, v sekci "Downloads", najdeme link na stažení programu (přímá adresa na stažení je *http://www.lexacorp.com.pg/soft/makepdf25.zip*). Po stažení stačí program spustit, není potřeba jej instalovat. Budeme dotázáni, kde se nachází Ghostscript (tj. soubor gswin32c.exe; pokud jsme provedli standardní instalaci bude v adresáři programu Ghostscript ve složce "gs8.11/bin" - číslo za gs přitom označuje číslo nainstalované verze Ghostscriptu a může se tedy lišit od zde uvedeného, které je aktuální v době vzniku článku). Pak už se objeví okno programu MakePDF a můžeme začít s tvorbou PDF dokumentů.



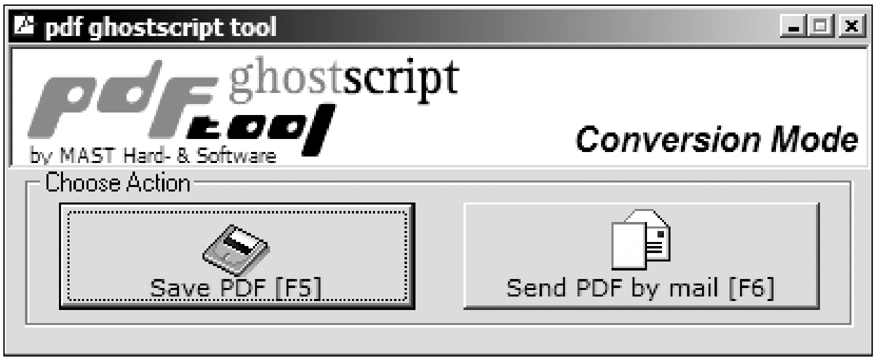
Obr. 3. Program MakePDF

Vytváříme PDF

Budeme kupříkladu chtít převést do PDF nějaký dokument ve Wordu (postup bude stejný pro dokument libovolného programu ve Windows). Spustíme tedy Word, otevřeme v něm text ze kterého chceme udělat PDF a v nabídce "Soubor" zvolíme položku "Tisk…". Objeví se standardní dialogové okno pro tisk. V něm musíme vybrat z nabídky tiskáren naší postscriptovou tiskárnu (tj. MS Publisher Imagesetter) a zaškrtnout políčko "Tisk do souboru". Ve vlastnostech

tiskárny můžeme ještě dále upravit vzhled tištěného dokumentu (např. nastavit papír na výšku/šířku; barevný/ČB tisk apod.) - všechna tato nastavení se promítnou do vzhledu výsledného PDF. Po provedení všech nastavení spustíme tisk. Budeme dotázáni, kam chceme soubor uložit a na jeho jméno. To můžeme zadat podle chuti. Výsledkem bude soubor s příponou PRN. Jedná se o postscriptový soubor, i když tyto soubory tradičně mívají příponu PS. Některé programy pro tvorbu PDF (MakePDF mezi ně ovšem nepatří) příponu PS vyžadují a s PRN soubory neumí pracovat. Řešení je snadné. Stačí prostě příponu PRN přepsat (přejmenovat) na PS.

Nyní spustíme program MakePDF (viz obr. 3) a do položky "Input Filename" zadáme právě "vytištěný" soubor. Do kolonky "Output Directory" zadáme cestu, kam chceme uložit výsledný PDF soubor a do kolonky "Output File" zadáme požadované jméno souboru (včetně přípony PDF). V dialogovém okně programu MakePDF máme možnost zvolit ještě několik upřesňujících nastavení a také verzi PDF, kterou chceme vytvořit (nejrozšířenější je dnes verze 1.3, ale většina uživatelů by neměla mít problém ani s prohlížením PDF verze 1.4). Pokud chceme mít naprostou jistotu, že naše data přečtou i uživatelé, kteří mají nainstalované doslova historické prohlížečky formátu PDF, zvolíme verzi 1.2. Pak už stačí kliknout na tlačítko "Make PDF" a během kratičké chvilky máme vytvořeno naše první "pédéefko". Máme-li nainstalován Acrobat Reader, stačí na soubor poklepat myší a hned se nám otevře, takže můžeme zkontrolovat, zda výsledek odpovídá našim představám resp., že to, co jsme chtěli a udělali, jsme také dostali.

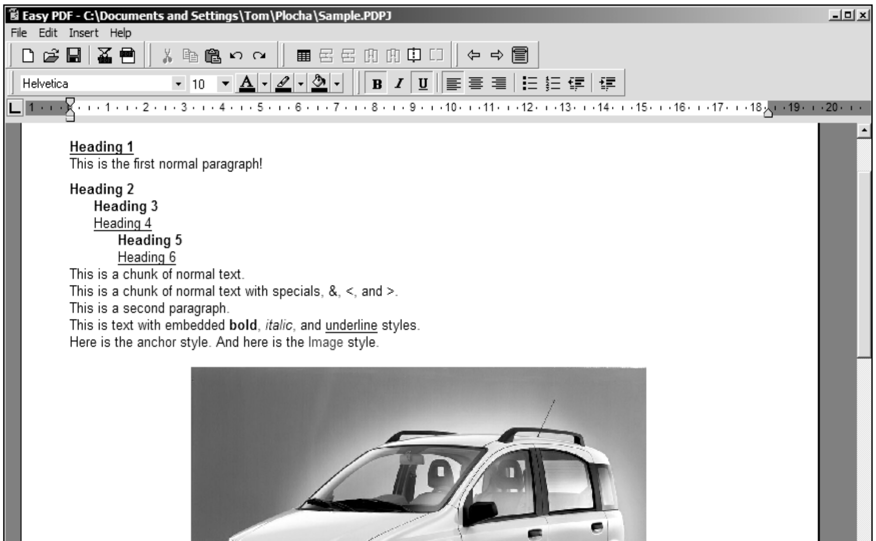


Obr. 4. PDF Ghostscript Tool

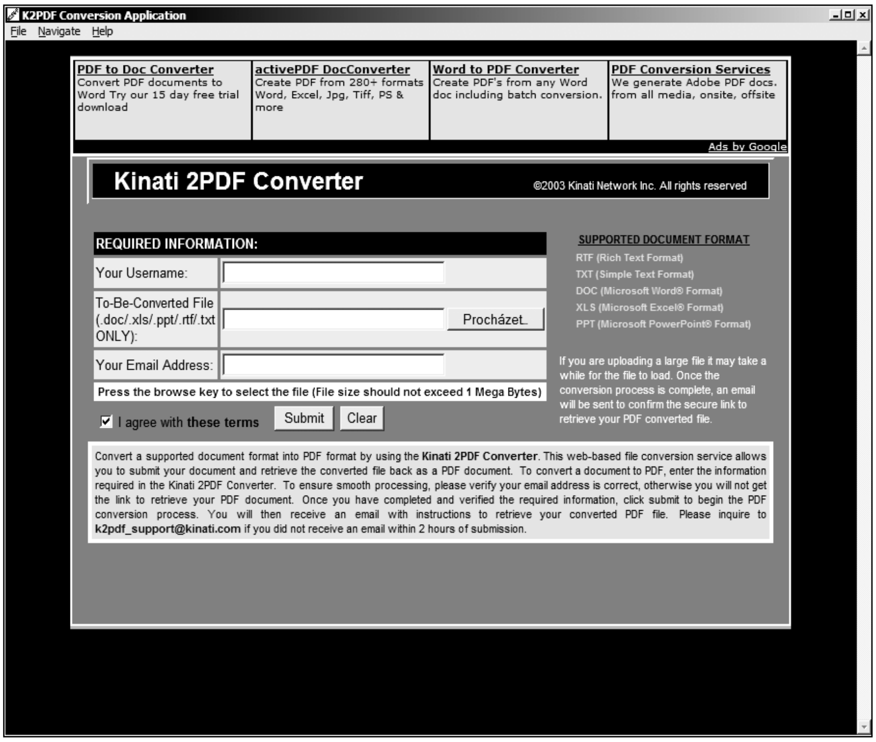
Další nadstavby pro Ghostscript

Program MakePDF, který jsme si představili v předešlém odstavci, však není jediným programem, který PDF soubory umí vytvářet. Další zdarma distribuovaný program nese název PDFCreator a můžeme jej stáhnout z adresy *http://sourceforge.net/projects/pdfcreator/*. PDFCreator má poněkud obtížnější ovládání než MakePDF, ale je pro něj možné stáhnou kompletní počeštění, takže i přes složitější ovládání by si s ním měl každý nakonec snadno poradit. Pro počeštění stačí z výše uvedené adresy stáhnout soubor "czech.ini" a ten po nainstalování programu vložit do jeho adresáře "languages". Pak po spuštění programu stačí v menu vybrat položku "Languages" a kliknout na "Czech" - program od té chvíle bude pracovat v češtině. Také tento program se neobejde bez Ghostsriptu (při instalaci programu PDFCreator můžeme zvolit, zda chceme instalovat i Ghostscript; pokud již Ghostscript na počítači máme, není to nutné) a jako vstup musíme použít postscript - postscriptový soubor přitom stačí myší přetáhnout do okna programu. Pak se objeví dialog, kde zadáváme název souboru, autora a datum vytvoření (kliknutím na tlačítko "Možnosti" můžeme upravit další vlastnosti výsledného dokumentu). Po kliknutí na "Uložit" (nebo v původní anglické verzi programu na "Save") budeme ještě dotázáni, kam chceme PDF soubor uložit a o zbytek se postará program PDFCreator.

Pokud jsme Ghostscript nainstalovali odděleně od PDFCratoru, může se stát, že program nebude pracovat, protože nedokáže lokalizovat nezbytné soubory programu Ghostscriptu. Pak je nutné v nabídce "Tiskárna-Možnosti…" programu PDFCreator zadat ručně umístění souborů Ghostscriptu. V levé části okna rozbalíme nabídku "Program" a klikneme na "Složky". V pravé části okna se pak objeví, kde PDFCreator hledá soubory Ghostsriptu. V prvém řádku uvedeme cestu k adresáři "bin" ve složce v níž je instalován Ghostscript, v druhém řádku cestu k adresáři "lib" a ve třetím řádku



Obr. 5. Program Easy PDF



Obr. 6. Kinati 2PDF Client

ke složce "fonts". Ostatní řádky už se Ghostscriptu netýkají a můžeme je ponechat beze změny.

Dalším jednoduchým prográmkem pro tvorbu PDF souborů je PDF Ghostscript Tool (viz obr. 4). Zdarma jej můžeme získat na adrese *http://www.mast-computer.com/c_11-s_31-l_de.html*. Jak již napovídá název programu, ani tento nástroj nepracuje bez Ghostscriptu a tudíž potřebujeme jako vstupní data postscript. Po nainstalování a spuštění programu se otevře okno, kde musíme zadat cestu k programu Acrobat Reader (přesněji cestu k souboru "AcroRD32.exe" v podsložce "Reader" složky v níž máme Acrobat Reader nainstalován) a Ghostscriptu (jedná se o stejný soubor, jak je popsáno výše u MakePDF). Vlastní tvorbu PDF dokumentů pak provádíme přetažením PS (nebo PRN) souboru na ikonu programu PDF Ghostscript Tool. V okně, které se objeví, stačí kliknout na tlačítko "Save PDF" a následně zadat umístění a požadovaný název souboru (včetně přípony PDF).

Další programy pro tvorbu PDF

Z trochu jiného soudku je program Easy PDF (viz obr. 5). Ten ke své činnosti nepotřebuje ani Ghostscript ani poscriptové soubory. Nejedná se ovšem o konverzní program, nýbrž o jednoduchý textový editor, který napsaný text umí uložit jako dokument formátu PDF. Easy PDF podporuje načítání souborů v RTF (Rich Text Format) formátu z čehož je jasné, že umí běžné formátování textu (tlusté písmo, kurzíva, změny velikosti písma či fontu), ale také si poradí s obrázky. Ukládání do RTF podporuje i populární Word, takže převod Wordovského dokumentu do PDF je možný i pomocí Easy PDF. Nevýhodou výsledných PDF dokumentů je ovšem to, že na každé stránce je v záhlaví neodstranitelná textová informace, že dokument byl vytvořen programem Easy PDF. I takové dokumenty mohou být pro leckoho z nás dostačující a vyhneme se alespoň složitému instalování dodatečných programů.

Dalším programem, který nelze vynechat je program PDF 995 (ke stažení na adrese *http://site4.pdf995.com/download.html*), který je rovněž velmi kvalitním a hlavně bezplatným nástrojem pro tvorbu PDF. Sestává z několika částí, které je nutné postupně nainstalovat (všechny je možné stáhnout na výše uvedené adrese) a při práci zobrazuje reklamu v okně Internet Exploreru, ale obejde se bez Ghostscriptu. Program se nainstaluje jako další "tiskárna" a v kterémkoli programu pak vytvoříme PDF soubor tím, že jej pošleme na tiskárnu nazvanou "PDF995" (na rozdíl od výše popsaných případů však nedáváme tisk do souboru, ale odesíláme "tisk" přímo). Program je možné spustit také samostatně, pak máme k dispozici nejen řadu možností nastavení, ale je možné také spustit dávkový převod většího množství dokumentů do PDF.

Podobného charakteru jako PDF995 je i program Cute PDF Printer (domovská stránka a možnost bezplatného stažení: *http://www.acrosoftware.com/*). Také tento program se nainstaluje do Windows jako další "tiskárna" (označená Cute PDF Printer) a vytvoření "pédéefka" opět spustíme jako klasický tisk (tedy nikoli tisk do souboru) na tuto tiskárnu - stačí zadat umístění a požadovaný název souboru.

Zmínit mohu ještě program PDF Moto (*http://www.pdfmoto.com/*), který slouží jako publikační systém PDF souborů na Internetu. Kromě "vystavení" souborů na síti ovšem umí soubory PDF také vytvářet. Zdarma je bohužel jen prvních padesát konverzí. Pro další používání je nutné program zaregistrovat.

Tvorba PDF on-line

Vedle vytváření dokumentů PDF přímo na našem počítači máme také možnost využít on-line nástroje. Jeden takový nabízí samotná společnost Adobe. Bohužel, zdarma je jen prvních pět konverzí, takže tento způsob se hodí pro toho, kdo potřebuje vytvořit nějaké to PDF zcela výjimečně (po zkušebních převodech je cena za službu 9,99 dolarů za měsíc). Výhodou je, že není potřeba nic instalovat a Adobe podporuje pro převod opravdu dlouhou řadu nejrůznějších formátů (celý seznam najdeme na *http://createpdf.adobe.com/cgi-feeder.pl/formats?BP=NS6&LOC=en_US*). Možnost registrace ke zkušebním bezplatným převodům najdeme na adrese *http://createpdf.adobe.com/index.pl/3627560832.74266?BP=NS6&v=AHP*.

Do kategorie on-line převodníků můžeme zařadit i Kinati 2PDF Client (viz obr. 6; program je možné stáhnout z adresy *http://download.com.com/3000-2064-10248232.html?tag=lst-0-13*). Po nainstalování se vždy tento program připojí k Internetu, kde musíme zadat svou e-mailovou adresu a uživatelské jméno (zvolit si můžeme libovolné) a zadat soubor, který chceme převést. Adresu je nutné zadat platnou, protože na ní přijde informace, kde si můžeme stáhnout výsledný PDF dokument.

Sovětský krátkovlnný rozhlasový přijímač VEF 206

Rudolf Balek

(Dokončení)

Samozřejmě, že pro radioamatéry vysílače VEF 206 neměl velké použití. Konečně, s příchodem SSB rychle ztratila svůj význam většina i vynikajících komunikačních přijímačů jak inkurantů, tak i nových. Začala éra polovodičů s fantasticky citlivými přijímači s mnoha funkcemi apod.

Majitelům a renovovatelům přikládáme zapojení přijímače, vzácné schéma karuselových cívek a obvodů a pohled dovnitřku přístroje se situačním a stavebním plánkem. Pokud je mi známo, byly prováděny zásahy do přijímače, a to nahrazením monočlánků normálním a běžným (i vlastní výroby) jednoduchým síťovým usměrňovačem 240 V/ 9 V/100 mA. Zkušený amatér nahradil bez problémů klasický a zastaralý koncový nf zesilovač se dvěma transformátory výborným monolitickým výkonovým zesilovačem TESLA MBA810AS, případně jiným ekvivalentem, např. pracujícím jako modul AN28050 (v Holicích na bleším trhu za 5 až 10 Kč) rozměrů asi 5x5 cm, ze stereomagnetofonu TESLA DIAMANT (kde jsou dva). Reprodukce dostala citelně širší přenosové akustické vlastnosti.

Úprava je snadná, po sklopení zadní desky se odpojí záporný přívod napětí (tranzistory jsou typu PNP) vedoucí k hornímu transformátoru T-1, bod 2 a k dolnímu transformátoru T-2 k bodu 4, viz obr. 4. Vzhledem k možnému hrubému zásahu zůstaly oba transformátory na desce. Vstup na MBA vedeme z báze tranzistoru T8 přes vazební kondenzátor 20 mF. Poněkud tak narušíme obvod zpětné vazby R32, C74, R35, R38 a R40 (obr. 3 v předchozí části) bez znatelné újmy; měření by patrně ukázalo víc. Reproduktor připojíme přímo na MBA. Pamatujme, že v přijímači je kladný pól na kostře, tudíž nesmí dojít ke galvanickému – přímému spojení s modulem, ten musí být mimo a připojen na vstup přes jmenovaný vazební kondenzátor 20 μF.

Výměna nf a vf Ge tranzistorů v přijímači i nf zesilovači za novější Si typy je samozřejmě možná, měla by ale charakter dlouhého laborování s nastavováním vhodných pracovních bodů a potížemi se vznikem nežádoucích a parazitních vazeb, takže původní stav přijímače raději zůstává beze změn.

Tranzistory T1 až T6 jsou germaniové vf typy (proudový zesilovací činitel 24 až 100, mezní kmitočet 60 MHz a 100 MHz, ztrátový výkon kolektoru 50 mW), další v nf stupni T7 až T10 (typy MP40, MP41) mají mezní kmitočet 1 MHz, zesilovací činitel 20 až 60, ztrátový výkon 150 mW.

Obecně se doporučuje v rámci spolehlivosti a životnosti tranzistorů nezvyšovat jejich provozní napětí! Rozhodně doporučujeme nepoužívat vozidlové baterie 12 V! Náhradní síťový zdroj – s minimální spotřebou a bez obnovování monočlánků – se pohodlně vejde do prostoru pro monočlánky. Původní dvoupólový vypínač (u regulátoru hlasitosti) 220 V/6 A zapíná usměrňovač.

Z popisu je zřejmé, že přijímač není určen výhradně pro radioamatéry, ale přesto má jistý půvab.

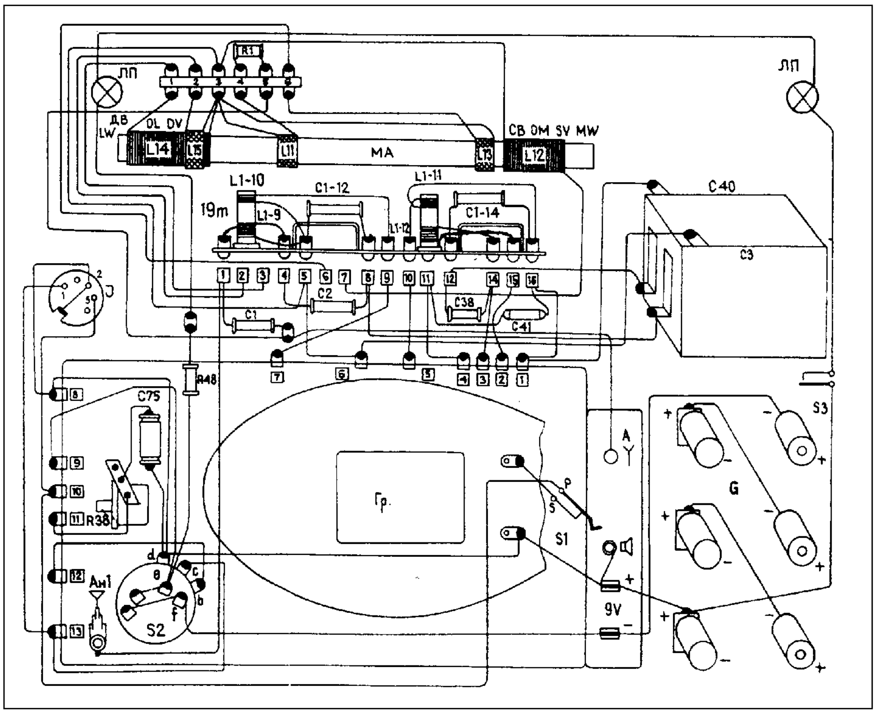
Zrestaurovaný VEF pracuje uspokojivě, originál jsme nedávno viděli v televizi na pracovním stole známého komentátora.

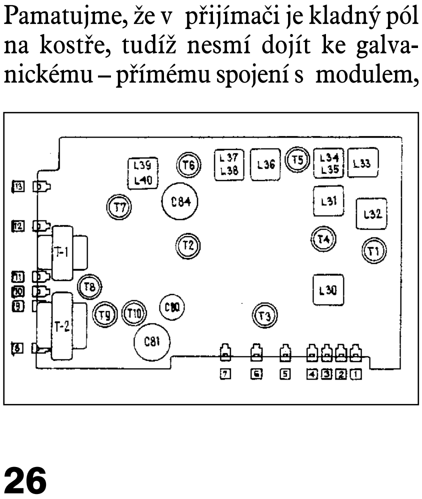
VEF 12

předcházel typu VEF 206 (z roku 1970). Podrobnosti ve zkrácené podobě přidáváme k doplnění informací. Zapojení a cívky karuselu připomínají VEF 206. Jedná se také o jednoduchý superhet s téměř shodnými parametry, ale s poněkud změněnými KV rozsahy:

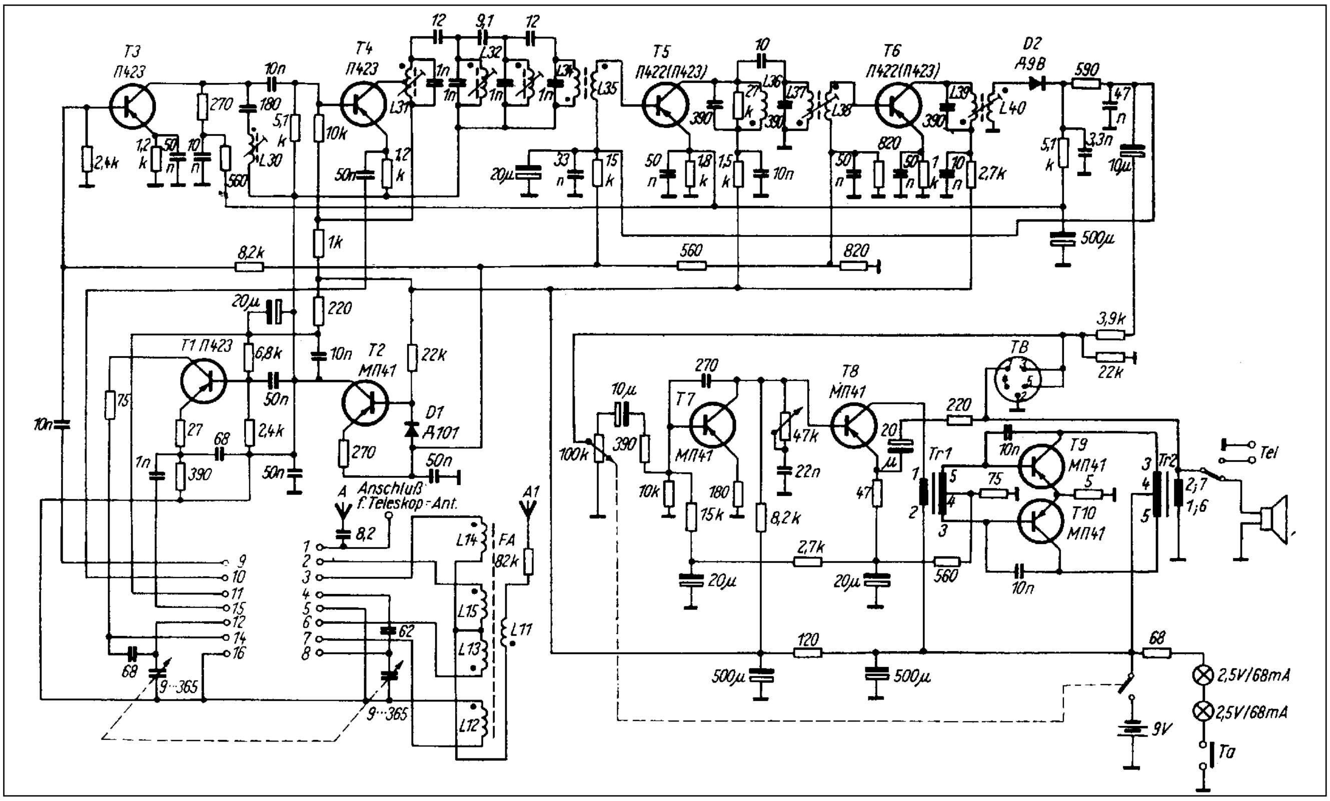
DV	150 až 405 kHz;
SV	525 až 1605 kHz;
SW 1	3,95 až 5,7 MHz – 52 až 75 m;
SW 2	5,85 až 6,3 MHz – 49 m;
SW 3	7,0 až 7,4 MHz – 41 m;
SW 4	8,77 až 9,5 MHz – 31 m;
SW 5	11,7 až 12,1 MHz – 25 m.

Časové a kmitočtové nomály ONOGO nelze přijímat a tehdy populární ama-





Obr. 4. Vpravo: zadní strana přijímače: feritová anténa, žárovky, kontakty karuselu, ladicí duál C3 a C40. V levém rohu tónová clona s R38 a C75, teleskopická anténa, uprostřed oválný reproduktor, vpravo prostor pro monočlánky. Vlevo: situační pohled na desku přijímače se součástkami - nikoliv na plošné spoje



Obr. 5. Úplné zapojení přijímače VEF 12. V podstatě souhlasí s VEF 206, až na nepatrné změny: připojení pomocné antény, před potenciometrem hlasitosti je odporový dělič, jiný způsob získání AVC, malá změna v budicím transformátoru, přepínání reproduktor/sluchátka, poněkud změněné kapacity kondenzátorů aj.)

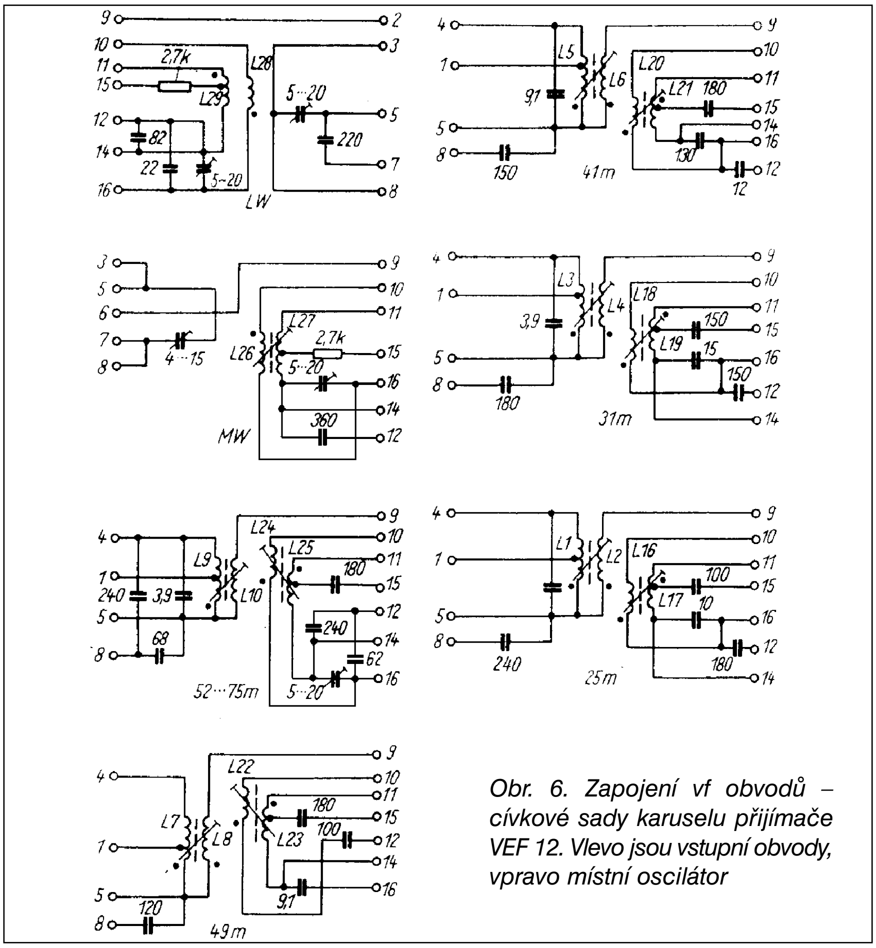
térské pásmo 80 m také ne. Rozměry a hmotnost stejné s VEF 206. Nf výkon 150 mW, s oválným reproduktorem nebo přepnutím na sluchátka. Zapojení v zásadě souhlasí s VEF 206, má ale několik menších změn v nf stupni, AVC, anténa A1 je přivedena přes odpor 82 kΩ na anténní vinutí feritové antény aj. VEF 12 k nám pravděpodobně nebyl oficiálně dovážen.

Použité prameny

[1] Prospekt VEF 206.
[2] Streng, K. K.: Schaltungen sovjetischer Transistorrundfunkgeräte. Berlin 1974.

● Ostrov Flatholm, který byl aktivován (GB5FI) v průběhu srpna 2003, má velmi bohatou historii vztažmo k prvým pokusům s rádiovými vlnami. Marconi tam mj. dokazoval 23. 5. 1897 britským poštám, že se rádiové vlny mohou šířit i nad vodní hladinou, když předával zprávy mezi tímto ostrovem a místem zvaným Lavernock Point v jižním Walesu. Radioamatérský klub z jižního Walesu na ostrově vztyčil pomník, připomínající tuto událost.

QX



Obr. 6. Zapojení vf obvodů – cívkové sady karuselu přijímače VEF 12. Vlevo jsou vstupní obvody, vpravo místní oscilátor

Obecně oblíbené omyly při návrhu a konstrukci KV antén

(Pokračování)

Popis podobné antény jako VP2E jsem před léty zahlédl v časopise AR a v některých sbornících (materiál se mi nepodařilo nalézt). Vzpomínám si však, že funkce antény byla chybně vykládána, neboť anténa byla považována za polovinu nezakončené rhombické antény, otočenou do vertikální roviny. Druhá polovina antény se měla tvořit jako zrcadlový obraz v zemi, podobně jako zrcadlový obraz unipólu doplňuje zářič na dipól. Taková interpretace je však mylná, ve skutečnosti se vodič délky 1 λ a větší v malé výšce nad zemí chová jako nezakončené vedení (tedy se stojatou vlnou).

Tento předpoklad lze poměrně jednoduše dokázat, budeme-li se snažit anténu ve tvaru V „narovnat“, tedy nahradit ji přímým vodičem. Výsledkem bude vodič o délce 82,8 m (pro 3530 kHz), natažený opět v malé výšce nad zemí (zkoumaná anténa byla ve výšce 4 m), který je napájen 20,7 m od jednoho konce, opět přímo koaxiálním kabelem. Můžeme tedy srovnat vyzařovací diagramy ve vertikální (obr. 5) a horizontální (obr. 6) rovině a impedanční poměry (obr. 7).

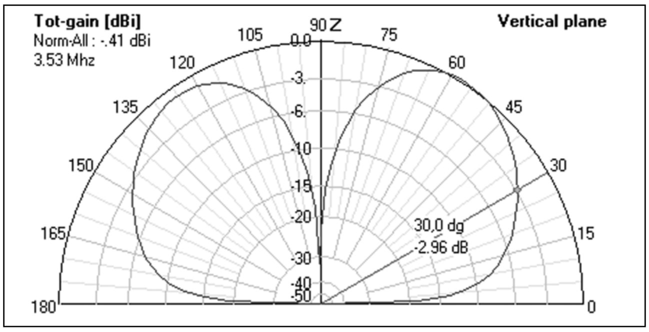
Zatímco vyzařovací diagram ve vertikální rovině je srovnatelný s anténou VP2E ve tvaru V, v horizontální rovině diagram vykazuje poměrně výrazná ostrá minima. Toho můžeme využít, pokud chceme potlačit signály z určitých směrů, pokud však nemáme možnost zvolit si orientaci antény, je nutné s těmito minimy počítat. Podobné budou i impedanční poměry, je však nutné počítat s mírným zhoršením ČSV na hodnotu kolem 1,8. Tyto údaje samozřejmě platí pro napájení koaxiálním kabelem 50 Ω; pokud použijeme kabel o charakteristické impedanci 75 Ω, bude ČSV vždy kolem 1,1. Ve všech případech byla pro modelování použita Sommerfeld-Nortonova aproximace modelu země s dielektrickou konstantou 13 a vodivostí 5 mS.

Závěrem dnešního povídání o anténách je zjištění, že 83 m LW vůbec není špatná anténa (pro pásmo 80 m), a to ani ve výškách kolem 3 m nad zemí. Vidíme, že jsme tím získali poměrně efektivní zářič s vertikální polarizací, vhodný k práci s DX stanicemi. Jsou tím vysvětlené i různé „zázračné“ antény, kdy se náhodou podařilo při velmi krátkém svodu v jedné rovině s anténou LW dosahovat neuvěřitelných výsledků.

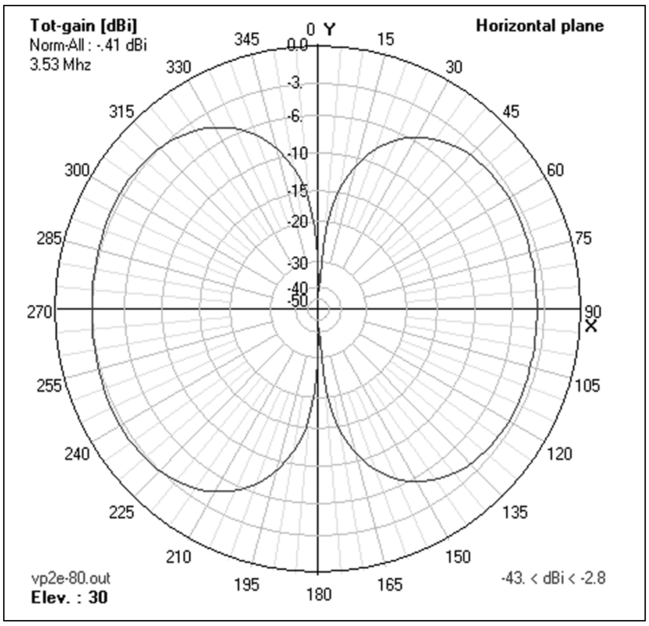
Dalším závěrem budiž konstatování, že příčinou špatných výsledků s anténou LW je stále používané jednodrátové napájení v maximu napětí (na konci), kdy je část zářiče vedena různými často nepředvídatelnými směry a anténa se nemůže chovat jako vedení a tím ztrácí své výhodné vlastnosti. Přitom napájení koaxiálním kabelem je tak jednoduché, není nutné používat různé přizpůsobovací články, které omezují maximální výkon, který lze přivést na anténu, a které trpí rozmary počasí.

RR

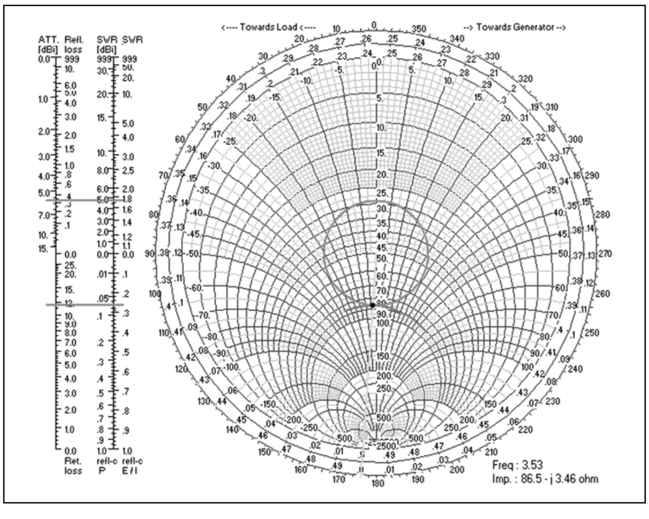
(Pokračování)



Obr. 5. Vyzařovací diagram antény 83 m LW ve vertikální rovině



Obr. 6. Vyzařovací diagram antény v horizontální rovině



Obr. 7. Impedanční poměry antény 83 m LW, zakreslené ve Smithově diagramu

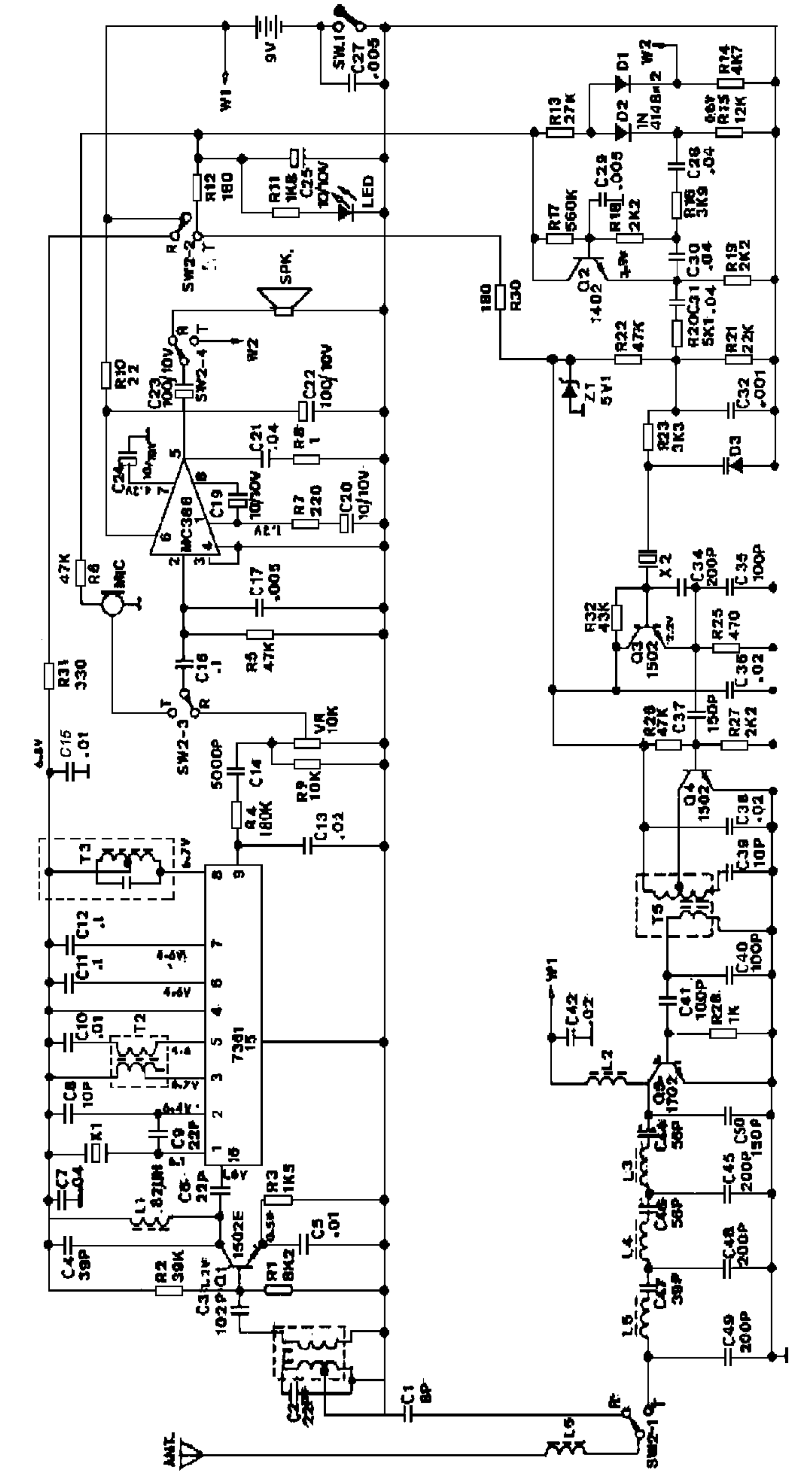
● Na Novém Foundlandu byl zřízen prvý transatlantický VKV maják, který pracuje na kmitočtu 144,400 kHz s volacím znakem VO1ZA. Výkon koncového stupně je 250 W a jde do 11prvkové Cushcraft antény Yagi. Maják je umístěn poblíž Conception Bay, kde je přímý výhled na moře, a anténa je ve výši necelých 100 m nad mořem.

QX

Jednoduchý skvelč ke stanicím AE2001SL

Před jistou dobou jsem byl požádán, abych vyrobil jednoduchý skvelč ke stanicím Albrecht AE2001SL. Jde o jednokanálové ručky, které mívají různá, spíše ale hrůzná zapojení. Nemýlil jsem se ani v tomto případě (obr. 1). Zapojení používá obvod TDA7361, který ale patrně jinde použitý již nikdy nebyl. Ani datasheet tohoto obvodu neobsahuje schéma, které by používalo nějaký skvelč. Původně jsem tedy uvažoval o tom, že využiji vnitřního zesilovače v TDA a postavím skvelč na principu vyhodnocení šumu, ale samotný zesilovač v TDA na to nestačil, a mně se nechtělo vyrábět další desku s plošnými spoji pro OZ, nemluvě o tom, že by narostla spotřeba stanice a ta používala jako zdroj devítivoltovou baterii nevalné kvality. Zbývalo tedy využít síly signálu, jenže tento obvod sice obsahuje kde co, včetně spínače na blokování nf cesty, ale ne výstup na S-metr...

Nakonec jsem se tedy rozhodl využít vnitřního zesilovače na zesílení mezifrekvenčního signálu. Hodnoty součástek uvedené ve schématu (obr. 2) byly získány experimentálně. Kondenzátor 3,9 pF zabraňuje rozkmitání zesilovače v TDA, diody mohou být i jiné, např. germaniové GA201 a též tranzistor může být jiný, pokud bude germaniový, neboť na jeho otevření tak stačí menší napětí Ube než u křemíkového. Stačí vybrat něco z řady 103-107NU70 či GS507 nebo 156NU70, jde jen o to, aby tranzistor měl minimální proud Ice naprázdno a zesilovací činitel alespoň 60. Pro nastavení použijeme místo odporu v jeho kolektoru trimr např. 10 kΩ. Ten pak nastavíme bez signálu a s zataženou anténou tak, aby se skvelč právě spolehlivě zavřel. Pak trimr změříme a nahradíme pevným odporem. Napájecí napětí najdeme na desce stanice poblíž TDA, například na vývodu 4. Skvelč se vypne tak, že přemostíme tranzistor a tím se odblokuje nf cesta.



Obr. 1. Schéma zapojení radiostanice AE2001SL

Podle zkušeností skvelč pracuje spolehlivě, pokud je signál silný a nezašumnělý, ale protože šlo o použití na malé vzdálenosti v domě či na zahrádce, bude tento předpoklad patrně splněn. Pokud byste měli dojem, že zapojení vstupu na laděný obvod mezifrekvence ho nějak rozladí, nemusíte mít obavy. Jednak se připojuje na sekundární vinutí mf, a jednak není co rozladit. Už v původním schématu je jaksi vidět, že k cívce chybí paralelní kondenzátor. Jenže on chybí i v reálném zapojení, což poznáte tak, že ať kroutíte jádrem, jak chcete, nic se neděje. Pokud jde o konkrétní provedení, vyšlo se z pravděpodobného předpokladu, že stanice dlouho dětem nevydrží, a tak že není nutno konstrukci nějak přehánět. Proto jsem použil miniaturní, popř. smd součástky přímo

Zajímavá nabídka,

určená mladým radioamatérům, přišla od skupiny operátorů, která se v roce 2003 účastnila telegrafní části CQ WW DX contestu z ostrova North Caicos (VP5). Jsou mezi nimi KY1V, WA4PGM, OH3RB a OH9MM. Dali ve známost (bohužel dozvěděli jsme se o nabídce pozdě, takže ji nebylo možné publikovat včas) radioamatérské veřejnosti, že budou sponzorovat účast na této expedici jednomu mladému operátorovi ve věku do 18 let, který ovládá morseovku nejméně rychlostí 100 zn/min (20 WPM), je zručný v kontestovém provozu a bude mít k účasti souhlas rodičů. Zájemci se mohli hlásit do 15. září Internetem s přiloženým krátkým povídáním o své dosavadní radioamatérské činnosti v angličtině, v délce nejméně 500 slov. Z přihlášek byl vybrán jeden ze zájemců, kterému byly hrazeny veškeré výdaje týdenního pobytu na ostrovech Turks&Caicos včetně letecké přepravy z jeho bydliště, poplatků za licenci atd. Vybrán byl mladý americký radioamatér, který je velkým fandou telegrafních závodů a po všech stránkách splňoval zadaná kritéria. Je to pochopitelně iniciativa hodná následování, kdo chce ale na podobné nabídky reagovat, musí sledovat nejen dění na radioamatérských pásmech, ale také bulletiny vycházející na Internetu... Bližší podrobnosti o celé expedici lze nalézt na *www.vp5x.com*.

QRT GBZ

Anglie měla známou rádiovou stanici v Criggionu, která pod značkou GBZ na velmi dlouhých vlnách (mezi 16 a 25 kHz) korespondovala s anglickými ponorkami. Přesto, že stanice byla v letech 1983 a 1991 modernizována - předtím v roce 1969 byly její tři 185 m vysoké stožáry zaměněny za nové 215 m vysoké, 31. března letošního roku se její signály ozvaly naposled. Stanice zaměstnávala až 150 lidí, včetně mnoha radioamatérů. 17. srpna pak během 10 minut několik náloží zlikvidovalo mohutné stožáry, ze kterých zbyla jen hromada šrotu.

Končí časopis „73“

Po 43 letech pravidelného vycházení bylo z ekonomických důvodů ukončeno vydávání tohoto radioamatérského časopisu, jehož „otcem“ byl známý Wayne Green, zářijovým číslem 2003. Prvé číslo vyšlo v říjnu 1960. Byl to velmi hodnotný časopis, i když (hlavně u nás) poněkud méně známý - přinášel však kvalitní technické články a v každém čísle populární „the weekender“ - návod na zhotovení nějakého jednoduchého zařízení - čas při práci na něm neměl překročit právě dobu víkendu. Hlavně v začátcích SSB přinášel zajímavé konstrukce úprav stávajících přijímačů (např. u nás otištěná úprava detekce v přijímači Lambda pro příjem SSB měla svůj původ právě v časopise 73), stejně jako zajímavé polovodičové konstrukce v době nástupu polovodičů. Některá čísla měla i přes 300 stran. Při velikém boomu počítačové techniky v 70. letech začal Green vydávat i sesterský časopis Byte. I „konkurenční“ časopis CQ uveřejnil glosu, že je velká škoda, že tak hodnotný časopis skončil.

WRTC 2006

Z předsednictva WRTC přišla od K7LXC zpráva, že budoucí světové radioamatérské mistrovství v roce 2006 uspořádá brazilská organizace LABRE ve spolupráci s GADX (DX skupina v Araucaria). Vlastní soutěž se uskuteční v červnu 2006 v jižní Brazílii ve Florianopolis, což je hlavní město brazilského státu Santa Catarina.

Telegrafní @

Již delší dobu se vždy s určitým časovým odstupem objevuje na Internetu, v časopisech i paket rádiu tu dotaz, tu diskuse na téma „jak předávat symbol @ v Morse kódu“. Jednoznačně to mají vyřešeno ve frankofonních zemích - tam předávají .--.- , což je značka také používaná pro „á“ (tzv. *a grave*). David Pratt, G4DMP, nyní podal návrh, aby tato značka byla používána všeobecně.

QX

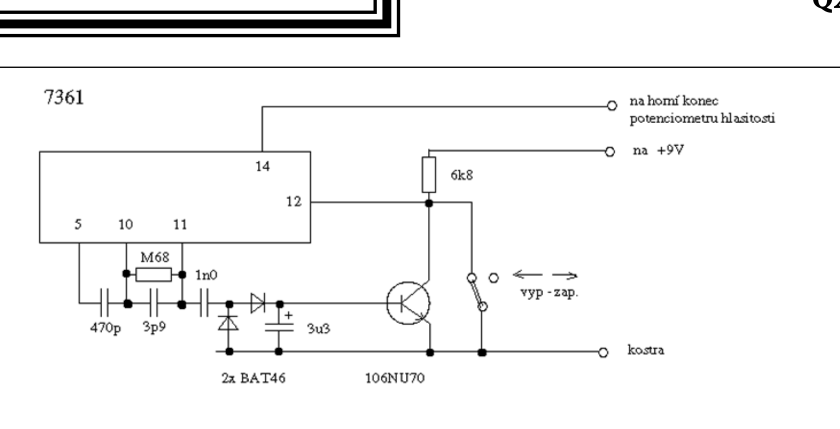
Silent key ✞

Dne 24. 10. 2003 v ranních hodinách zemřel - tři dny po svých 69. narozeninách - po delší těžké nemoci **Mgr. Miroslav Mužík**, OK2BCJ. Patřil k dlouholetým členům přerovského radioklubu, který jeho zásluhou v době, kdy byl ve funkci místostarosty, získal svoji budovu. Nezištně dával našim radioamatérům právnické rady, pokud je potřebovali. Práce na KV pásmech a DXy byly jeho trvalou zálibou, po éře inkurantních a „homebrew“ zařízení si pořídil TS-520, směrovku a nakonec FT-757GX, a když se podíváte na OK-DX žebříčky, nevedl si špatně. I při odoperované části hlasivek ještě pilně vysílal nejen CW, ale i SSB a experimentoval s EH anténami. Ještě dva dny před smrtí mi ukazoval poslední direct, který mu po deseti letech přišel - QSL od 4U1UN. Bude chybět nejen rodině a přerovským radioamatérům, ale všem, kdo jsme ho znali.

---

ze strany spojů, pouze tranzistor jsem ohnul do volného prostoru vedle desky. Pak jsem vše vyzkoušel a do dolní části, kde je mikrofon, umístil na druhou stranu malý páčkový vypínač. Součástky jsem pak na desce prostě zalil plastem z pistole na lepení, což je dostatečně upevní minimálně na dobu životnosti stanic a popř. umožní vydolovat z plastu pistolovou páječkou i případnou vadnou součástku.

-jse



Obr. 2. Zapojení automatického skvelče ke stanici AE2001SL

FIRAC: Radioamatéři-železničáři zasedali





Vlevo: QSL lístek kongresové stanice. Vpravo: Účastníci z OK/OM s prezidentem FIRAC Theo Gradinariem, YO6BKG (zleva OM5AM, OK2QX, YO6BKG, OK1JST, OK1UDN) a získanými trofejemi. Sponzorem VHF kontestu je německá organizace, zlatou medaili uděluje FISAIC

Jako každoročně, i letos proběhl vždy na podzim pořádaný kongres radioamatérů - železničářů. Tentokráte to bylo 11.-15. září v Rakousku a organizátoři připravili účastníkům hezké zážitky z osobních setkání těch, kteří se doposud znali pouze z kontaktů na pásmech, i při poznávání krásného prostředí jižních Korutan v rekreačním středisku rakouských drah ve Svatém Urbanu (St. Urban) na jezeře Ossiach. Mimochodem, kdo by měl zájem poznat snad všechny svaté ne pouze v kalendáři, ale jak vypadají po nich pojmenované osady na mapě a také ve skutečnosti, má možnost se vypravit právě do jižního Rakouska - stěží by jich našel někde více.

Účastníci se sjížděli v průběhu prvého dne, kdy večer zasedala prezidentská rada, což je shromáždění představitelů národních svazů FIRAC (u nás pod registrovaným názvem Sdružení radioamatérů - železničářů). V průběhu zasedání se upřesňuje program kongresu a plány na další období, příp. návrhy k diskusi a sondují se námitky, které by jednotlivé národní svazy mohly mít. Naše Sdružení radioamatérů - železničářů (SRŽ), které dosud vystupuje jako společná česko-slovenská organizace, zastupoval nový prezident Jiří Šticha (pro většinu zahraničních účastníků naprosto nevyslovitelné jméno) OK1JST, dále místopředseda Ladislav Toth, OM5AM (pamatujete ještě na OK3TAB/D2A?) a druhý místopředseda a zástupce ve FISAIC (mezinárodní sdružení pro kulturní využití volného času železničářů - sdružuje malíře, fotografy, esperantisty, hudebníky, filatelisty, folklórní soubory ap.) Jiří Peček, OK2QX. „Na vlastní pěst“ se ještě jednání kongresu a doprovodných akcí zůčastnil tajemník SRŽ Milan Mazanec, OK1UDN. Kongresu se může zúčastnit každý člen - a těch je přes 2000.

Hned od prvého dne byla k dispozici pro všechny účastníky radiostanice OE1R/8 - poslední model FT-857 s nepříliš dobrou anténou W3DZZ - ta byla jednak nízko nad zemí (což však vzhledem k tomu, že je okolí jezera Ossiach „utopené“ mezi vysokými horami, z nichž některé již měly sněhovou čepičku na vrcholech, nebylo příliš na závadu), jednak s vyšším PSV a 25 m dlouhým napájecím kabelem RG58. Přizpůsobovací člen MFJ za těchto okolností „dělal, co mohl“, aby TRX dával plných 100 W. Z celkového množství (něco přes 200) navázaných spojení po dobu kongresových dnů se jich našim zástupcům podařilo asi 120, ponejvíce s OK/OM stanicemi, pro které se QSL lístky s motivem lokomotiv vypisovaly na místě a hned po kongresu byly díky OK1UDN na QSL službě ČRK a díky OM5AM na Slovensku.

Kongres byl zahájen v pátek 12. 9. dopoledne projevem rakouského prezidenta FIRAC H. Adensama, OE3HAA, za účasti generálního prezidenta FISAIC G. Schmita. Součástí ceremoniálu bylo předávání diplomů a medailí za závody, které pořádá FIRAC/FISAIC. Naše stanice „zabodovaly“ nevídaným způsobem, neboť dva ze tří vyhodnocovaných závodů (KV-CW a VKV) vyhrály (OM9AZ -op. OM5AL a OM5AM) a ve VKV závodě ještě OK1WB obsadil 2. místo. Pochopitelně, že se v další sezóně pokusíme ještě o lepší výsledek, provozně jsou naše stanice ve srovnání s ostatními vynikající a chybí nám jen spolupráce s dalšími, která např. ve fonické části bezvadně funguje Němcům. Ti čerpají z bohaté účasti svých blízkých kolegů a bodují tak i na pásmech pro nás málo atraktivních (10, 15 m). Za účasti členů ze 14 národních organizací bylo minutou ticha vzpomenuto členů zesnulých od posledního kongresu a podána zpráva o hospodaření. Ve volbách bylo zvoleno staronové předsednictvo v čele s prezidentem T. Gradinariem, YO6BKG, odsouhlasena výše členských příspěvků (1€/rok), kmitočty a provozní doby členských rádiových sítí na KV, ve kterých je možné snadno navázat potřebná spojení pro diplomy FIRAC, aj.

Mimo pracovní zasedání je vždy součástí programu i poznávání oblasti, kde se kongres koná - nechyběly proto okružní jízdy oblastmi Korutan, na Wörthersee a závěrečný večer na lodi při jízdě po jezeře Ossiach. Další - jubilejní kongres bude v příštím roce (FIRAC bude slavit 50 let od založení) ve Varně (Bulharsko) a v roce 2005 na ostrově Sylt v Německu.

QX

● Listopadové číslo časopisu FUNK přináší hodnocení zahraničního vysílání z některých evropských zemí. Německé vysílání Radia Praha (5990 kHz v 16.30 UTC) je hodnoceno velmi dobře s tím, že i v komunistické éře bylo jeho vysílání z východních zemí nejkritičtější vůči situaci v zemi. Dnes přináší trvale užitečné informace a seznamuje podrobně hlavně s kulturním děním v Praze. Text doprovází i reprodukce QSL lístku Radia Praha s obrázkem bývalé chlouby továrny Jawa - motocyklem 500 ccm.

Aktivity na DX pásmech ve 3. čtvrtletí 2003

Po dlouhém půstu v jarních a letních měsících se konečně v průběhu 3. čtvrtletí pásma umoudřila a i když zdaleka nemůžeme mluvit o výborných podmínkách, přeci jen ten, kdo pravidelně sledoval pásma a pracuje s průměrným zařízením (do této kategorie řadím transceiver s výkonem 100 W se směrovkou na tři pásma, bez koncového zesilovače), mohl si do deníku častěji zapsat slušný úlovek alespoň z některého pásma a - světe div se, v závěru září se již začalo slušně otevírat i pásmo 10 m pro spojení se stanicemi z Oceánie. Ale podívejme se jako obvykle po jednotlivých měsících, co nám hlavně ta DX pásma přinesla.

Další problematické rozhodnutí vydala DXCC komise ohledně Východního Timoru (Timor Leste) - 4W. Jednoduše za tuto zemi se počítají všechna spojení navázaná pod značkami 4W, lhostejno, zda to bylo ještě za doby mezinárodní správy země nebo nyní, kdy je již ustavena místní vláda.

Již v minulém přehledu jsem se zmínil o stanici 3XY1L, která byla poměrně často aktivní, mnoho operátorů však mátla perfektní ruština ukrajinského operátora, který je v Guineji služebně a QSL vyžadoval přes UY5XE. V červenci byl aktivní téměř denně. Z ruských operátorů to není ze vzácných zemí jediný cestovatel - na pásmu (i když sporadicky) jste se ještě mohli setkat se značkami 5W0VB a ZK2VB, což byl UA4WHX.

Z těch bližších zajímavostí hned v začátku července se ozvala z Francie stanice TM0GAY vysílající z poněkud kuriózní akce - konference gayů. Budiž, značka je to pěkná. To zajímavější byl provoz stanice R1PQ z ostrova Novaja Zemlja, která byla aktivní od 15. července po dobu 10 dnů u příležitosti vzpomínkových oslav na polární konvoje spojenců v letech 1941-1944, kdy touto cestou dodávali do SSSR zbraně a válečný materiál. Kolem poloviny července se ozvala - pro nás hlavně na 7 a 10 MHz snadno dosažitelná expedice na souostroví Los Monjoes, YW5M.

Ve druhé polovině července se objevila prvá větší skutečná expedice do Lesotha, které se zúčastnili kanadští a američtí operátoři, každý vysílal na svou značku a QSL se zasílají na jejich domovské adresy. Poměrně snadno byli k dosažení od 7 do 24 MHz. Teď je otázka, zda tak snadno od nich také dostaneme QSL. Dva z operátorů se pak přemístili na 5 dnů od 29. 7. do Svazijska, nejlépe se pracovalo s 3DA0WC (op. VA7DX) na 10 MHz pásmu ve večerních hodinách. Začaly také „dovolenkové“ expedice našich operátorů do Řecka, Chorvatska, Itálie a jejich ostrovů, na Korsiku - bylo jich mnoho po celou dobu prázdnin a poněvadž nebyli vzácní ani na 80 m pásmu, nebudu je ani vyjmenovávat (určitě bych některé opomněl). Ne dovolená, ale služební povinnosti opět přivedly do Iráku Michala, OM2DX (syna OM3JW - ten vyřizuje všechny QSL), který vysílal jako YI/OM2DX a nyní již má vlastní značku YI9X. Závěrem července se ozvala opět větší mezinárodní expedice na ostrov St. Paul pod značkou CY9A, QSL via N5VL.

Záběr z expedice na ostrovy Los Monjoes, YW5M



Hned z počátku srpna byl velmi aktivní FR5ZL z ostrova Rodriguez jako 3B9ZL, hlavně na 21 MHz, což je jeho oblíbené pásmo, a to jak CW, tak SSB. QSL však požaduje jen direct. Z Kambodže pak XU7ACT (M0GMT), P29VVB byl snadno dosažitelný na 14 MHz.

Hlavní pozornost však amatéři věnovali expedici, kterou uspořádala španělská organizace URE do Mali - značka TZ6RD vládla téměř na všech pásmech - já měl zájem jen o WARC pásma a tam jsem s nimi pracoval telegraficky všude. QSL via EA4URE - viz reportáž na následující straně. Kolem poloviny srpna byl na pásmech celkem klid narušený snad jedinou vzácnější expedicí - H40H (P29KM) a H40V (JA1PBV) vysílali z ostrova Temotu. V závěrečné dekádě však došlo k vynikajícím změnám k lepšímu, pokud se ionosféry týče. Jednak se Nigel, G3TXF, ozval jako KH2/G3TXF a vzápětí se spolu se svým tradičním společníkem G3SXW přesunuli na V63 - ostrov Yap a pak ostrov Falalop a bylo s nimi možné pracovat na 10-24 MHz snadno. UA4WHX se přesunul na Temotu a rovněž z ostrova Ogasawara byla velmi aktivní stanice JD1YAB.

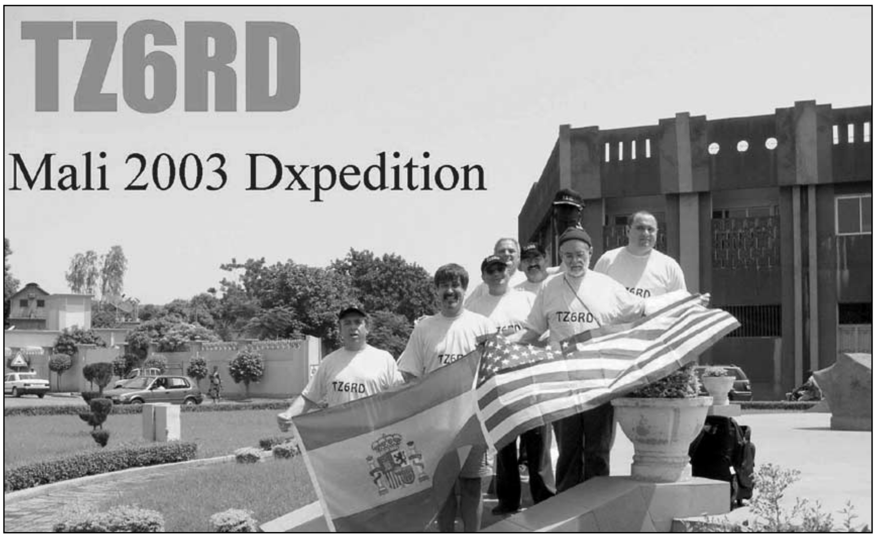
Velkým překvapením však bylo otevření pásem 14-21 MHz dne 26. 8., kdy expedice Američanů do Rarotongy na Jižních Cookových ostrovech - do té doby téměř neslyšitelná, zvonila od 04.30 UTC zprvu na 14 MHz, pak 18 i 21 MHz, takže se mně samotnému podařilo pracovat se všemi čtyřmi značkami (ZK1TOO, TTT, KAT, ZOO) během pěti hodin na třech pásmech. Ještě i následující den s nimi pracovala řada OK/OM stanic. A to se nakonec ozval ještě i VK9XAB z Vánočního ostrova, jehož provoz potvrdil to, co jsem napsal hned v prvém odstavci. I se svými 100 W jsem s ním pracoval na všech pásmech 7-28 MHz, přičemž dovolat se vůbec nebyl problém. V závěru měsíce se ještě ozvala značka YI9R (via K2PF).

Pokud se měsíce září týče, většinou si amatéři pochvalovali, já toho vzhledem k delší nepřítomnosti mnoho nenavysílal, takže nemohu mluvit z vlastní zkušenosti. Ale přeci jen uvedu několik zajímavostí podle bulletinů. Zachytil jsem ještě 5W0MW (DJ7RJ), J20RM, FW/AC4LN, V31LZ, PJ2/K9HU, nu a ke konci měsíce se ozvala větší expedice - tentokrát na ostrov Annobon, 3C0V a pracovala intenzivně RTTY, SSB i CW provozem a hlavně na vyšších pásmech 21-24-28 MHz byla poměrně snadno k dosažení. Zdá se ovšem, že nižší pásma včetně 10 MHz poněkud zanedbávali. Navíc skončili dříve, než bylo oznámeno. Z bulletinových hlášení stojí za zmínku 9L1JT, který vysílal z Freetownu, během SAC contestu byl obsazen Market Reef - OJ0LA (via LA9VDA) a uspokojoval i zájemce o digitální provoz, nu a ve druhé polovině měsíce byl do 26. 9. DJ9RJ na ostrově Tokelau (ZK3MW) a spoty v clusteru byly z pásem 7-18 MHz. Rozhodně tedy nástup do „zimní“ (a tedy lepší) DX sezóny začal úspěšně a očekávané větší expedice (Pratas, Vánoční ostrov, Cocos-Keeling) popostrčí umístění většiny našich amatérů v DXCC tabulkách.

QX

TZ6RD - expedice Mali 2003

Jan Sláma, OK2JS



Republika Mali v Africe byla koncem 80. až 90. let minulého století poměrně dobře dostupná země do diplomu DXCC. V té době tam bylo několik dosti aktivních radioamatérů činných na KV. Před koncem 20. století se však situace změnila. Někteří radioamatéři zemi opustili nebo nejsou v dnešní době činní. Pouze občas navštívili tuto zemi radioamatéři, kteří tam krátkodobě působili služebně jako zástupci různých firem či ambasád. Většinou to byli Američané nebo Japonci. Také tam krátkodobě působilo několik Evropanů. Jistě si mnoho našich radioamatérů vybavuje značky TZ6VV, TZ6YV, TZ6TO, TZ6DX a další, jako např. TZ6JA. Její operátor se jmenuje Mack a je pracovníkem japonského velvyslanectví v Bamaku. Ten působil v Mali již delší dobu právě koncem minulého století. Sice se na nějaký čas vrátil do Japonska, ale už je opět zpátky v Bamaku. Nemůžeme také pominout poslední expedici Baldura, DJ6SI, v říjnu roku 1997. Byla to jistě velice úspěšná expedice, ale stejně neuspokojila stále větší zájem radioamatérů o tuto zemi. Navíc Baldur pracoval jen CW provozem. Takže jedinou, avšak ne moc aktivní stanicí byl v poslední době pouze Mack, TZ6JA.

Ten se ponejvíce věnuje spojením s Japonci. Pokud navazuje spojení s Evropany, tak vždy jen velice krátce, a jakmile pile-up zesílí, většinou stanici vypne. Proto se Španělská radioamatérská organizace URE rozhodla uspořádat velkou expedici do Mali v polovině srpna 2003. Pod vedením prezidenta této organizace Angela, EA1QF, se expedice zúčastnili i další španělští radioamatéři jako Julio, EA5XX, Javier, EA5KM, Francisco, EA5RD, a Antonio, EA5RM. Dalšími členy expedice byli také Doug, N6TQS, a Luis, XE1L. Vybavení expedice bylo velice dobré. Používali 3 transceivery ICOM IC-706, jeden Kenwood TS-50S, dále TS-430 a TS-450S. V provozu poprvé zkoušeli 2 nové, malé a lehké zesilovače 400 W od konstruktéra EA4BQN. Také anténní výbavu měli velice dobrou. Dva beamy Cushcraft MA5B pro 20 až 10 m, jeden tříprvkový beam pro 6 m. Dále vertikál Buternut HF2V, HY-GAIN 18AVT a Cushcraft R7000. Také dva dipóly pro pásma 160 až 40 m.

Po příletu do Bamaka se ubytovali v hotelu na kraji města. Dostali povolení ke stavbě několika antén přímo na střeše hotelu, což bylo velice výhodné a bylo to poznat na síle jejich signálů. Poprvé se jejich značka TZ6RD ozvala 12. srpna 2003 hned na dvou pásmech současně. Postupně vybudovali ještě třetí pracoviště pro práci na 6 m a také pro satelitní provoz. Jejich signály k nám přicházely ve velké síle, zvláště vzhledem k poměrné blízkosti od střední Evropy. Silný počáteční pile-up eliminovali split provozem. I přesto však bylo na jejich kmitočtech velké rušení a zmatek. Stále mnoho stanic se neustále dotazovalo na jejich značku či frekvenci, kde poslouchali. Situace se ale po několika dnech celkem stabilizovala. Také asi po dvou dnech provozu pouze na horních pásmech se TZ6RD ozvala i na spodních pásmech. Tam však tak silné signály neměli. Operátoři si stěžovali na místní vysokou hladinu atmosférického rušení a velkého rušení od volajících stanic, které nerespektovaly split provoz. Zde se dovolávaly dobře opět jen stanice s dobrými anténami a s většími výkony. Přesto se dovolalo i hodně OK stanic. Pouze na pásmu 160 m nebyly podmínky k navázání spojení. Mnoho Evropanů s nimi pracovalo i v pásmu 6 m, ale k nám do střední Evropy jejich signály téměř neprocházely. Snad jen výjimečně v několika dnech v krátkých časových úsecích. Zato na RTTY se hladce navazovala spojení hned na několika pásmech. Zásluhu na tom měl především Doug, N6TQS, který obsluhoval stanici pro digi módy. Jeho styl provozu byl vynikající a umožnil tak mnoha zájemcům ‚udělat' si tuto zemi i na RTTY nebo PSK.

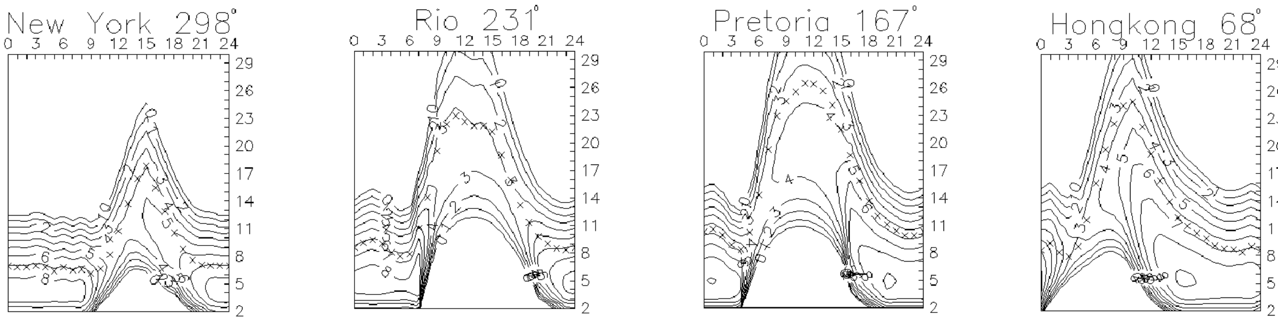
Expedice ukončila provoz 21. srpna 2003. Za 9 dní se jim podařilo navázat více jak 25 tisíc spojení všemi druhy provozu na KV pásmech včetně 6 m a přes satelity. QSL vyřizuje přímo URE na adrese: *Union de Radioaficionados Españoles, P. O. Box 220, E-28080, Madrid, Spain.* Jejich log je možné si prohlédnout na adrese: *www.pagus.it/tz6rd*. Pokud požadujete QSL direct, je nutné zaslání SAE plus IRC nebo 1 $ na poštovné. Po skončení expedice zůstal v Bamaku Luis, XE1L, a ozýval se ještě asi týden pod značkou TZ6L zvláště digi provozem na horních KV pásmech. QSL mu vyřizuje Mary Ann, WA3HUP. Možnost poslat QSL via bureau nebo direkt na její adresu v USA.

● Nová verze programu MixW 2.09 má již implementován i provoz PSK63 a přímé ovládání FT-1000MP a jsou odstraněny některé chyby, na které byl autor upozorněn. Díky ikonám, které byly do programu doplněny, zabere nyní na disku 8 MB.

QX

Předpověď podmínek šíření KV na leden 2004

Ing. František Janda, OK1HH



Minulá zmínka o tom, že „proběhl podzim klidněji“ byla psána poměrně krátce předtím, než se za východním okrajem slunečního disku začaly objevovat protuberance a eruptivní výčnělky, signalizující příchod velkých, nečekaných a tedy překvapivých změn. Pokud byl v některém z více než dvou desítek předcházejících jedenáctiletých cyklů vývoj občas překvapivý, platí to dvojnásob o cyklu současném jako celku a ještě mnohem více o druhé polovině října 2003. Po rušných měsících březnu až srpnu 2003, kdy jsme místo jindy obvyklých rychlostí slunečního větru v okolí Země okolo 400 km/s většinou zaznamenávali rychlosti mezi 600-800 km/s spolu se zvětšenou hustotou energetických částic s destruujícími účinky na ionosféru, vypadala první polovina října velmi slibně. Zejména výskyt řady klidných dnů 8.-12. 10. se zdál být náznakem předpokládaného navazujícího zlepšení. Přepočítali se ale všichni, kdo to čekali, opak se stal pravdou a následující vzrůst sluneční aktivity byl ohromující. Na slunečním disku se vynořily obrovské skvrny viditelné pouhým okem a po první velké protonové erupci 19. 10. následovala série dalších. Jejich téměř každodenní výskyt pokračoval i v listopadu.

Zesílené sluneční rentgenové a ultrafialové záření sice na počátku října parametry ionosféry mírně vylepšilo, následující příliv energetických částic do zemské ionosféry měl ale (s ohledem na šíření KV) účinky převážně destruktivní. Výhodným byl popsaný vývoj jen pro častá spojení „via aurora“ i ze středních šířek Evropy a během nejnarušenějších dnů (zejména počínaje 29. 10.) se silná aurora vyskytovala denně. K tomu všemu se ještě zkracovala délka dne na severní polokouli Země, do jejíž ionosféry přicházelo ještě méně ionizujícího záření (které by při případném delším uklidnění mohlo způsobené škody postupně napravit). A tak zatímco v nejlepších říjnových dnech, tj. do 7. 10., odpovídala výše použitelných kmitočtů MUF(F2) číslu skvrn R mezi 80-90, ve dnech 30.-31. 10. již jen R pod 40 (zlepšení podmínek šíření krátých vln přineslo až uklidnění 3. 11.).

S ohledem na současnou velkou amplitudu a současně nepravidelnosti v krátkodobém vývoji je účelné poohlédnout se po příslušných předpovědích. Již 25 let je každý čtvrtek odpoledne v Ondřejově vydávána sluneční a geomagnetická předpověď, kterou můžete najít na *http://sunkl.asu.cas.cz/~sunwatch/forecasts.html* a s mírným zpožděním i na PR v rubrice SOLAR. Příznivcům DXclusteru lze doporučit OK0DXH a tam příkaz sh/iono (OK0DXH je dobře dosažitelný je jak v síti PR, tak i na Internetu: *http://ok0dxh.goo.cz/* - tam ale musíme mít povoleno vykonávání příkazů jazyka JAVA). V odpovědi na příkaz sh/iono dostaneme krátkou tabulku s následujícími údaji z OX, UA0, OX, G, UA0, ON, I, SV a HL: QTH ionosondy a jeho zeměpisné souřadnice a k nim foF2, MUF(F2), foEs a MUF(Es), vše s časem měření v UTC.

Ještě ilustrativnějším pohledem do ionosféry jsou ionogramy, některé najdeme v reálném čase na webových stránkách. Pro nejbližší ionosondy jsou to (QTH, LOC, URL):

Juliusruh, JO64:
http://www.ionosonde.iap-kborn.de/ionogram.htm
Dourbes, JO20:
http://digisonde.oma.be/cgi-bin/latest.exe?
El Arenosillo, IM66:
http://www.inta.es/iono/IonoGIF/LATEST.TMP
Řím, JN61:
http://dps-roma.ingrm.it/scripts/latest.exe?
Atény, KM18:
http://195.251.203.15/cgi-bin/latest.exe?

Pro tvorbu předpovědních grafů na leden ještě jednou vyjdeme z relativního čísla slunečních skvrn R=55, statisticky odpovídajícího slunečnímu toku 106 s.f.u. Podobná čísla nalezneme v bulletinu SIDC z 1. 11. 2003 (*http://sidc.oma.be/products/ri*) - R= 57 pro klasickou a R=53 pro kombinovanou metodu. Naopak nižší hodnoty uvádí NOAA, Space Environment Center (*http://www.sec.noaa.gov/ftpdir/weekly/Predict.txt*): R= 44,1 v konfidenčním intervalu 31,1 až 57,1.

Nejen pro ctitele VKV může znamenat zpestření přílet krátkého, ale silného meteorického roje Kvadrantid (QUA) mezi 28. 12. 2003 - 7. 1. 2004 s očekávaným maximem 4. 1. 2004 v 04.50 UTC.

Hlavní indexy sluneční a geomagnetické aktivity v loňském říjnu dobře ilustrují náznak klidnějšího vývoje i následující obrovské poruchy. Průměrné číslo skvrn stanovili v SIDC (Sunspot Index Data Center) na R=65,6. Výkonový tok slunečního šumu z Pentictonu, B. C., v jednotlivých dnech vždy v 20.00 UTC byl 137, 125, 120, 119, 110, 112, 112, 113, 111, 112, 106, 98, 94, 92, 96, 95, 99, 109, 120, 135, 152, 154, 183, 191, 222, 298, 257, 274, 279, 271 a 249, v průměru 153,1 s.f.u. Denní indexy geomagnetické aktivity Ak určili ve Wingstu jako stupeň narušenosti magnetického pole Země na 17, 10, 17, 7, 8, 10, 18, 8, 8, 3, 3, 6, 23, 56, 39, 32, 26, 26, 40, 38, 51, 35, 5, 40, 20, 14, 12, 28, 222, 185 a 140. Průměrem uvedené řady je neuvěřitelných 37,0.

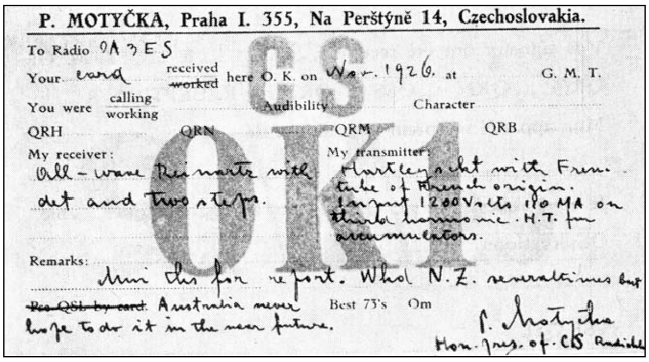
OK1HH

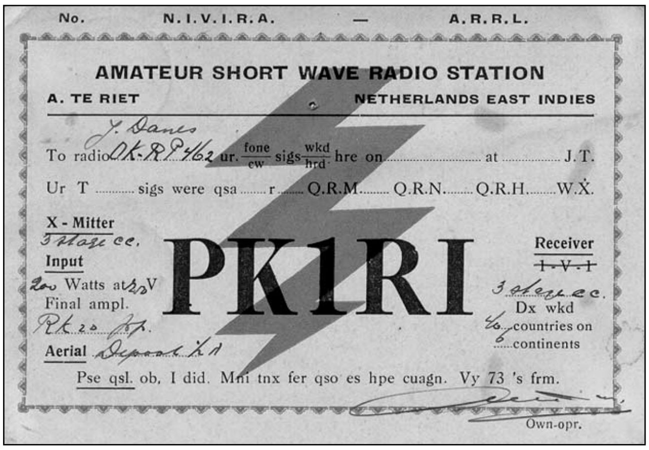
● V pátek 24. října došlo na Slunci v odpoledních hodinách k mohutné geomagnetické bouři, při které byla vyvržena do mezihvězdného prostoru masa částic. To vyvolalo i na zemi značné problémy v komunikacích - K index ve středních šířkách vystoupil až na hodnotu 9 a počet slunečních skvrn po předchozím hlubokém propadu naopak vystoupil na více než 200, při slunečním toku pohybujícím se v hodnotách okolo 250. To jsou čísla, která byla naposled registrována někdy v lednu 2002! Proto také kdo sledoval dění na pásmech, nutně pozoroval zvláštní charakter signálů, na některých pásmech se ozvaly DX stanice alespoň krátkodobě v nezvyklých silách, aby přitom téměř vymizely stanice ze vzdáleností kolem 1000 km. V clusteru se objevovaly spoty z pásma 50 MHz jako v době maxima sluneční činnosti. Výron částic se ještě několikráte opakoval a uklidnění přišlo až v době kolem 2. listopadu při stále vysokém slunečním toku, takže pásma opět velmi rychle obživla.

QX

Vysíláme na radioamatérských pásmech VIII

Radek Zouhar, OK2ON





Vlevo: QSL-lístek Pravoslava Motyčky z r. 1926. Koncesi neměl, neboť se v tehdejší ČSR ještě nevydávaly, tak si volací značku vytvořil sám - CSOK1. Vpravo QSL-lístek z r. 1938 z ostrova Jawa, který byl v té době ještě holandskou kolonií. Dnes patří série prefixů PKA-POZ Indonésii, Holandsku zůstalo PAA-PIZ (QSL z archívu OK1YG a z knihy Za tajemstvím éteru, Praha, NADAS 1985)

Tvorba volacích značek

Provoz na rádiových pásmech všeobecně se vyznačuje několika aspekty. Jednak je nutné dodržovat přidělené kmitočtové segmenty pro jednotlivé radiokomunikační služby (radioamatéry nevyjímaje), dále zajistit možnost snadné a rychlé identifikace operujících stanic, pracovat povolenými druhy provozu a používat ustálené zvyklosti nebo procedury navazování spojení a vedení komunikace.

První podmínku, využívání přidělených kmitočtových segmentů, jsme si zevrubně popsali v předchozích číslech časopisu a podrobněji se tomu budeme věnovat později.

Žádná vysílací stanice nesmí vysílat bez poznávacího signálu a nesmí používat falešných poznávacích signálů, znaků. Výjimky tvoří stanice využívající tzv. generální oprávnění, dále jsou to signály radiolokátorů, některé navigační systémy, radioreléová zařízení, dálkové řízení modelů, hraček apod.

Již v úvodních kapitolách jsem se zmiňoval o jistém pořádku, který musí panovat na rádiových pásmech, včetně radioamatérských. Každá stanice musí mít své vlastní označení. Říkáme mu volací znak, volačka, CALL. Abychom poznali, kdo je kdo a odkud vysílá. Tento požadavek si nelze vysvětlit tak, že volací značku rádiové stanice si může operátor vytvořit libovolně, nahodile a že ji lze bezdůvodně měnit.

Amatérské rádiové vysílací stanice mají používání volacích znaků povinné. Vydání podléhá stanovené proceduře, např. že volací značka může být podle platných předpisů přidělena jen na základě úspěšného vykonání zkoušky k získání zvláštního oprávnění. Radioamatéři říkají „zkouška na koncesi“. A pak, když žadatel uhradí patřičné správní poplatky, je mu vydáno povolení a volací značka. Obdobný postup je ve všech zemích světa. Tím je zaručeno, že všichni radioamatéři mají v podstatě shodné požadavky na minimální znalosti pro získání koncese. A co je důležité, že jejich volací značky jsou regulérní a jak si dále vysvětlíme, snadno identifikovatelné.

Nahodilým poslechem na pásmech zjistíte, že ne všechny korespondující stanice používají systém volacích znaků shodný s radioamatérským systémem. Totožnost jiných (neamatérských) stanic se určuje buď volací značkou, nebo se udává jiným vhodným způsobem umožňujícím stanici identifikovat. Tak se může k úplnému zjištění totožnosti používat jeden nebo několik z těchto údajů: jméno stanice, poloha stanice, jméno provozovatele, úřední imatrikulační značka, číslo letu, dále charakteristický signál, charakteristický znak vysílání nebo různé další rozlišovací charakteristické znaky, jež lze snadno mezinárodně rozpoznat.

Aby se totožnost stanice dala snadno zjistit, musí každá stanice vyslat svůj poznávací signál během vysílání tak často, jak je to jen prakticky možné, a to i při vysílání na zkoušku, při nastavování vysílače při pokusném vysílání. Pro úplnost dodávám, že stanice pro zajišťování bezpečnosti a obrany státu mohou používat vlastní systémy tvorby volacích značek, nepodléhající ustanovením Radiokomunikačního řádu. Což řada čtenářů, kteří pracují nebo pracovali v minulosti na podobných stanicích, jistě potvrdí, jaké se mnohdy úsměvné kombinace volacích znaků používaly.

Stanice určené pro mezinárodní veřejnou komunikaci, tj. i všechny radioamatérské stanice musí mít volací značky ze série přidělené jejich zemi.

Na radioamatérských pásmech navazujeme spojení jen se stanicemi k tomu oprávněnými. Což by měla volací značka dokladovat.

V začátcích profesionálního i radioamatérského provozu si stanice volily svoje znaky různě, bez bližšího určení. Tak např. jedna z prvních telegrafních stanic, která pracovala v Praze na Petříně již v roce 1919, měla volací znak PRG (z anglického Prague a německého Prag). V roce 1920 vzniká již zmiňovaný rozvrh sérií volacích značek, který zpracovala Mezinárodní telegrafní unie, předchůdce dnešní ITU (Mezinárodní telekomunikační unie). Stanice ČSR obdržely příděl OKA až OKZ. Následně zřízená vysílací a přijímací stanice pošty na Královských Vinohradech v Praze používala volací znak OKP. Seznam mezinárodních sérií volacích značek byl později rozšířen na soubor OKA až OMZ (OKA – OKZ, OLA-OLZ a OMA-OMZ). Rozpadem federace ČSFR v roce 1992 byla sada OMA – OMZ přidělena nově vzniknuvší Slovenské republice (1. 1. 1993).

Radioamatérský provoz ve svých začátcích nebyl legální. Neměl zákonnou úpravu. V údobí před touto legalizací se vysílalo, jak vypovídají historické dokumenty, bez náležitého povolení. Rovněž volací znaky byly tvořeny podle „chuti a gusta“ operátorů, každý si přidělil, co se mu líbilo. Historicky zaznamenané první radioamatérské spojení v Československé republice navázali pánové Motyčka a Šimandl 8. listopadu 1924. Použili volací značky OK1 a OK2. Jiné naše stanice volily kombinace např. CSYD, CSUN, CSOK1, CS1RV, EC1RV, EC1VP atd.

(Pokračování)

Seznam Inzerentů AR 12/2003

Zajímavosti

Neviditelný inkoust naruby, radost mají podvodníci i ekologové

Možná jste si v mládí hráli na špióny a posílali si tajné depeše napsané neviditelným inkoustem. Papír s takovým textem, který mohl být napsán třeba mlékem, stačilo zahřát na určitou teplotu a zpráva se objevila. Přesně obráceně funguje systém, který vyvinula společnost Toshiba. Text, který je jednou vytištěn pomocí speciálního inkoustu a je viditelný, dokáže firmou vyvinutá technologie nechat zmizet.

e-Blue

Letošní ročník akce EcoProduct2003 bude prvním fórem, na němž bude společnost Toshiba detailně prezentovat novou technologii s názvem "e-Blue". Již tři dny před začátkem EcoProductu však Toshiba hodlá uvést tento systém do prodeje v Japonsku. Cena celého zařízení se tam bude pohybovat v přepočtu kolem 70 000 korun.

E-Blue využívá kazetu s inkoustem, jenž za určitých fyzikálních podmínek mění svou barvu, a stroj, který slouží k zneviditelňování textu vytisknutého tímto inkoustem. K dispozici je i zvýrazňovač a plnicí pero, které mohou využívat stejnou "mizící" látku.

Ve stroji, který má za úkol změnit vlastnosti inkoustu tak, aby nebyl na papíře vidět, je celý proces postaven na zahřátí papíru na určitou teplotu. Tento stroj dokáže najednou v tříhodinovém cyklu zpracovat zhruba 400 až 500 stánek formátu A4 nebo 200 - 250 papírů velikosti A3.

Pro a proti

Celý projekt e-Blue je určen především pro organizace, kde se zpracovává nepřeberné množství papírů. Těmto firmám by měly klesnout náklady na kancelářské potřeby. Zároveň má nasazení e-Blue šetřit přírodní zdroje a potěší mnohé ekology. Toshiba však zatím nespecifikovala, kolikrát je možno takto papír využít.

Objevují se však i názory, že by se tento systém dal poměrně jednoduše zneužít. Určitě by se někdo nerad dočkal toho, že by mu na již podepsané smlouvě druhá strana nechala "zmizet" část textu nebo by dokonce s využitím jím podepsaného papíru vytvořila smlouvu zcela jinou. Obranou pak může snad být to, že by si nyní každý pořídil pero s tímto inkoustem, aby při "čistícím" procesu zmizel i jeho podpis.

Využití

Dá se očekávat, že nasazení této technologie bude nejužitečnější v oblastech, kde je potřeba jednorázově získat papírový výstup. Příkladem může být vytištění e-mailu, nebo náhledového textu, tabulky či grafu. Bohužel však nejsou zatím k dispozici informace o tom, jak se tento inkoust chová v delším časovém horizontu v případě, že bychom chtěli vytištěný dokument uchovat.

Literatura: www.technet.cz

Roman Všetečka

Amatérské radio

Ročník LII, 2003

***LEGENDA:* První číslo označuje stránku, číslo za lomítkem sešit. Římské číslice označují obálky příslušných sešitů, příp. zařazení v inzertní příloze časopisu; DPS znamená, že v článku je deska s plošnými spoji.**

REPORTÁŽE, KOMENTÁŘE, RŮZNÉ

MĚŘICÍ TECHNIKA

ZDROJE, MĚNIČE, REGULÁTORY

FOTOGRAFICKÁ TECHNIKA

POKYNY A POMŮCKY PRO DÍLNU

NF ZESILOVAČE A PŘÍSLUŠENSTVÍ

OSTATNÍ NF TECHNIKA, ZÁZNAM ZVUKU A OBRAZU, ELEKTRONICKÉ HUDEBNÍ NÁSTROJE, BAREVNÁ HUDBA

MOBILNÍ TELEFONY

ROZHLASOVÉ A TELEVIZNÍ PŘIJÍMAČE, PŘIJÍMACÍ TECHNIKA, PŘÍJEM SIGNÁLŮ Z DRUŽIC, PROFESIONÁLNÍ VYSÍLACÍ TECHNIKA, ZAŘÍZENÍ OVLÁDANÁ RÁDIEM

ANTÉNY, ANTÉNNÍ ZESILOVAČE, PŘÍSLUŠENSTVÍ

RŮZNĚ APLIKOVANÁ ELEKTRONIKA, ELEKTRONIKA PRO MOTORISTY, MODELY, HRAČKY

ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKA

VÝPOČTY OBVODŮ, NOVÉ MATERIÁLY, NOVÁ TECHNIKA A TECHNOLOGIE, POUŽITÍ NOVÝCH PRVKŮ

ČÍSLICOVÁ A VÝPOČETNÍ TECHNIKA

INTERNET

HISTORIE

TECHNIKA A METODIKA RADIOAMATÉRSKÉHO SPORTU, CB

RUBRIKY

OPRAVY A DOPLŇKY KE STARŠÍM ČLÁNKŮM